

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISAS EM ADMINISTRAÇÃO

**DETERMINANTES DO RISCO SOBERANO: O IMPACTO DE VARIÁVEIS
ECONÔMICAS, POLÍTICAS E SOCIAIS**

TIAGO CANÇADO DINIZ

BELO HORIZONTE

2011

TIAGO CANÇADO DINIZ

**DETERMINANTES DO RISCO SOBERANO: O IMPACTO DE VARIÁVEIS
ECONÔMICAS, POLÍTICAS E SOCIAIS**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Administração da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de Concentração: Administração

Linha de Pesquisa: Finanças

Orientador: Prof. Dr. Hudson Fernandes Amaral

BELO HORIZONTE

2011

Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Setorial da FACE/UFMG

D585d
2011

Diniz, Tiago Caçado.
Determinantes do risco soberano: o impacto de variáveis
econômicas, políticas e sociais / Tiago Caçado Diniz. - 2011.
130 f. : il., enc.

Orientador: Hudson Fernandes Amaral

Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais.
Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração

1.Risco (Economia) - Teses 2.Finanças - Teses 3.Administração -
Teses I.Amaral, Hudson Fernandes II.Universidade Federal de Minas
Gerais. Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração
III.Título

CDD: 338.5

JN005/2011



Universidade Federal de Minas Gerais
Faculdade de Ciências Econômicas
Departamento de Ciências Administrativas
Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração

ATA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO do Senhor **TIAGO CANÇADO DINIZ**, REGISTRO N° 463/2011. No dia 22 de fevereiro de 2011, às 14:00 horas, reuniu-se na Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, a Comissão Examinadora de Dissertação, indicada pelo Colegiado do Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração do CEPEAD, em 26 de janeiro de 2011, para julgar o trabalho final intitulado "**DETERMINANTES DO RISCO SOBERANO: O IMPACTO DE VARIÁVEIS ECONÔMICAS, POLÍTICAS E SOCIAIS**", requisito para a obtenção do **Grau de Mestre em Administração**, área de concentração: **Administração**. Abrindo a sessão, o Senhor Presidente da Comissão, Prof. Dr. Hudson Fernandes Amaral, após dar conhecimento aos presentes o teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra ao candidato para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa do candidato. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença do candidato e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final:

APROVAÇÃO;

() APROVAÇÃO CONDICIONADA A SATISFAÇÃO DAS EXIGÊNCIAS CONSTANTES NO VERSO DESTA FOLHA, NO PRAZO FIXADO PELA BANCA EXAMINADORA (NÃO SUPERIOR A 90 NOVENTA DIAS);

() REPROVAÇÃO.

O resultado final foi comunicado publicamente ao candidato pelo Senhor Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, o Senhor Presidente encerrou a reunião e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 22 de fevereiro de 2011.

NOMES

ASSINATURAS

Prof. Dr. Hudson Fernandes Amaral
ORIENTADOR (CEPEAD/UFMG)

Prof. Dr. Antônio Artur de Souza
(CIC/FACE/UFMG)

Prof. Dr. Afonso Henriques Borges Ferreira
(FJP/MG)

Prof. Dr. Eduardo Senra Coutinho
(IBMEC/MG)

A minha mãe...

AGRADECIMENTOS

A minha eterna rainha e mãe querida, Alcione, por tudo;

Ao meu pai, Reinaldo, por sua alegria contagiante, essencial nos momentos mais difíceis;

Ao meu irmão Fabiano, que me conduziu, literalmente, até aqui;

Ao meu irmão Juninho, minha sobrinha Yasmine, e minha cunhada Meirinha, pelo exemplo de família;

A minha noiva Bárbara, pelo amor demonstrado nessa caminhada;

Ao Prof. Dr. Hudson Fernandes Amaral, pela sabedoria na orientação deste trabalho e por confiar nos meus projetos;

Ao Bruno Pérez, pelos valiosos ensinamentos;

Ao Prof. Dr. Pueri do Carmo Mário pelo apoio e incentivo;

Ao Dr. João Fleury e demais colegas da Secretaria de Transportes e Obras Públicas do Estado de Minas Gerais, por viabilizar a realização do mestrado;

Ao Eduardo Barker pelas informações disponibilizadas;

Aos amigos e familiares, pela compreensão no meu distanciamento nesta fase.

“De tudo, ficaram três coisas: a certeza de que ele estava sempre começando, a certeza de que era preciso continuar e a certeza de que seria interrompido antes de terminar. Fazer da interrupção um caminho novo. Fazer da queda um passo de dança, do medo uma escada, do sono uma ponte, da procura um encontro”.

(Fernando Sabino)

RESUMO

A análise do impacto de variáveis econômicas, políticas e sociais nas classificações de risco soberano realizada pela agência de *rating Standard & Poor's*, no período de 2005 a 2009, para 88 países desenvolvidos e em desenvolvimento foi objeto desta pesquisa. A utilização de diferentes técnicas estatísticas, dentre as quais se destacam a Regressão Linear Múltipla, o Modelo Geral para Dados em Painel, e o Painel com Efeito Fixo sobre Países e sobre Períodos permitiram identificar aspectos relevantes para explicação do *rating* soberano. Os resultados deste estudo confirmam as expectativas teóricas de que países com menores taxas de inflação, com reduzidos nível de endividamento em relação ao PIB, e nos quais os governos são mais efetivos na elaboração e na implementação de políticas públicas tendem a apresentar melhores notas de *rating*. Outros fatores que demonstraram influência significativa nas avaliações de risco soberano, para a amostra analisada, foram o grau de desenvolvimento econômico e a localização geográfica dos países. Países em desenvolvimento e localizados na América Latina e no Caribe ou na África apresentaram menores notas que aquelas obtidas em função exclusiva das variáveis econômicas, políticas e sociais analisadas. Por outro lado, países desenvolvidos e localizados na Europa e na América do Norte apresentaram notas superiores àquelas obtidas em função exclusiva das variáveis econômicas, políticas e sociais. Observou-se também a ausência de relação significativa entre o nível educacional, mensurado pela variável “IDH – Educação” e o risco soberano em todas as técnicas estatísticas utilizadas. Efeito semelhante foi observado entre o fator longevidade, mensurado pela variável “IDH – Expectativa de Vida”, e a classificação de *rating*, uma vez que apenas no Painel com Efeito Fixo sobre Países a relação entre estas variáveis foi significativa. A análise do efeito da crise financeira do *subprime* (iniciada em 2007) nas classificações soberanas foi evidenciada pelo modelo de dados em painel com efeito fixo de período. Constatou-se uma postura reativa da agência S&P com relação à crise, uma vez que a *dummy* que captura o efeito do período apresenta sinal positivo de 2005 a 2007 e sinal negativo de 2008 a 2009.

Palavras chave: risco soberano; agências de *rating*; variáveis econômicas, políticas e sociais; crise financeira; dados em painel.

ABSTRACT

The analysis of the impact of economic, political and social variables in the classifications of sovereign risk made by the Standard & Poor's rating agency from 2005 to 2009 for 88 developed and developing countries was the object of this research. The use of different statistical techniques, in which stand Multiple Linear Regression, the General Model for Panel Data and the Panel with Fixed Effect on Countries and Periods, allowed to identify important aspects for explanation of sovereign rating. The results of this study confirm theoretical expectations that countries with lower inflation rates, reduced level of indebtedness in relation to the GDP, and where the governments are more effective in the elaboration and implementation of public politics tend to present better score of rating. Other factors that demonstrated significant influence in the evaluations of sovereign risk, for the sample analyzed, are the degree of economic development and the geographic localization of the countries. Developing countries or countries located in Latin America and Caribbean or in Africa presented lower scores than those gotten only with the economic, political and social variables analyzed. On the other hand, developed countries or countries located in Europe and North America presented greater scores than those gotten only with the economic, political and social variables. The absence of significant relation between the educational level, measured by variable "HDI - Education" and the sovereign risk was evidenced in all statistical techniques that were used. Similar effect was observed between the longevity factor, measured by variable "HDI - Life expectancy" and rating classification, since only in Panel with Fixed Effect on Countries the relation between this variables was significant. Analysis of subprime financial crisis effect (initiated in 2007) in the sovereign classifications was evidenced by the model of panel data with period fixed effect. A reactive position of the S&P agency was evidenced in relation to the crisis, since the dummy that captures the period effect presents positive signal from 2005 to 2007 and negative signal from 2008 to 2009.

Key-Words: Sovereign risk; rating agencies; economic, political and social variables; financial crisis; panel data.

SUMÁRIO

1. Introdução.....	13
1.1. Objetivo geral	15
1.2. Objetivos específicos	15
1.3. Relevância do estudo	16
2. Referencial teórico	18
2.1 Risco soberano.....	18
2.1.1 Agências de classificação de risco.....	22
2.1.2 Estrutura de classificação das agências	26
2.2 Determinantes do risco soberano.....	29
2.2.1 Aspectos considerados na avaliação do risco soberano.....	31
2.2.2 Estudos empíricos relevantes	36
2.3 Crise financeira x risco soberano.....	51
3. Metodologia	54
3.1 Tipo de pesquisa	54
3.2 Universo e amostra	54
3.3 Coleta de dados.....	55
3.4 Análise dos dados	58
3.4.1 Etapas para análise dos dados	65
4. Apresentação e análise dos resultados	67
4.1 Apresentação dos resultados.....	67
4.1.1 Regressão <i>cross-section</i>	68
4.1.2 Modelo geral para dados em painel	70
4.1.3 Painel com efeitos fixos para países	74
4.1.4 Painel com efeitos fixos para período.....	82
4.2 Análise dos resultados	90
5. Considerações finais.....	98
6. Referências bibliográficas	102
7. Anexos.....	106

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Resultados do Modelo de Regressão Linear Múltipla.....	68
Tabela 2: Resultados do Modelo de Regressão Linear Múltipla com Variáveis Significativas no Nível de 5%	69
Tabela 3: Resultados do Modelo Geral para Dados em Painel	71
Tabela 4: Resultados do Modelo Geral para Dados em Painel com Variáveis Significativas no Nível de 5%	72
Tabela 5: Resultados do Modelo de Dados em Painel com Efeito Fixo para Países	75
Tabela 6: Resultados do Modelo de Dados em Painel com Efeito Fixo para Países com Variáveis Significativas no Nível de 5%	76
Tabela 7: Vetor de Efeito Fixo por País	78
Tabela 8: Resultados do Modelo de Dados em Painel com Efeito Fixo para Países após Ponderação pelo Efeito Fixo	81
Tabela 9: Resultados do Modelo de Dados em Painel com Efeito Fixo para Período	83
Tabela 10: Resultados do Modelo de Dados em Painel com Efeito Fixo para Período com Variáveis Significativas no nível de 5%	84
Tabela 11: Vetor de Efeito Fixo por período.....	85
Tabela 12: Resultados do Modelo SUR para Dados em Painel	87
Tabela 13: Resultados do Modelo de SUR para Dados em Painel com Variáveis Significativas no Nível de 5%	89

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Estrutura de Classificação de Rating pelas principais agências	27
Quadro 2: Principais características por nível de classificação atribuído pela S&P	28
Quadro 3: Principais fatores utilizados na Avaliação do Risco Soberano	35
Quadro 4: Transformação Numérica linear dos <i>ratings</i> soberanos para classificações das agências S&P e Moody's, utilizada por Cantor & Parker (1996)	39
Quadro 5: Determinantes do Risco Soberano: Estudos Empíricos Relevantes.....	48
Quadro 6: Descrição das Variáveis Utilizadas nas Regressões.....	57
Quadro 7: Conversão numérica do grau de classificação do risco soberano.....	58
Quadro 8: Relação Estatística entre as Variáveis Explicativas e a Classificação de Risco Soberano em cada Abordagem Estatística*	91

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Relação entre risco-soberano, <i>spread</i> soberano e seus determinantes.....	21
Figura 2: Distribuição Geográfica da Classificação de Efeito Fixo por País.	79
Gráfico 1: <i>Rating</i> previsto, observado e resíduos do Modelo Geral para Dados em Painel. ...	74
Gráfico 2: <i>Rating</i> previsto, observado e resíduos do Modelo de Dados em Painel com efeitos fixos para países.	80
Gráfico 3: <i>Rating</i> previsto, observado e resíduos do Modelo de Dados em Painel com efeitos fixos para países após ponderação.....	82
Gráfico 4: <i>Rating</i> previsto, observado e resíduos do Modelo de Dados em Painel com efeitos fixos para período.	86
Gráfico 5: <i>Rating</i> previsto, observado e resíduos do Modelo SUR de Dados em Painel.....	90

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

Sigla	Significado
C	Constante
CAB	<i>Current Account Balance</i> – Balança de Transações Correntes
CC	<i>Control of Corruption</i> – Controle da Corrupção
D	País Desenvolvido
DES; GD	Grau de Desenvolvimento
EI	<i>HDI - Education Index</i> – IDH - Educação
FMI	Fundo Monetário Internacional
GDP	<i>Gross Domestic Product per capita</i> – PIB <i>per capita</i>
GDPG	<i>Gross Domestic Product Growth</i> – Taxa de Crescimento do PIB
GE	<i>Government Effectiveness</i> – Efetividade do Governo
GGD	<i>General Government Debt</i> – Dívida do Governo Geral
GGP	<i>General Government Primary Balance</i> – Resultado Primário
GI	<i>Gross Investment</i> – Taxa de Investimento
HD	Histórico de <i>Default</i> – Histórico de Inadimplência
ICRG	<i>International Country Risk Guide</i>
HDI; IDH	<i>Human Development Index</i> – Índice de Desenvolvimento Humano
IN	Inflação
LE	<i>HDI – Life Expectancy Index</i> – IDH - Expectativa de vida
ND	País não Desenvolvido
OE	<i>Openness of the Economy</i> – Grau de Abertura da Economia
ONU	Organização das Nações Unidas
MG	Modelo Geral para Dados em Painel
PEF	Painel com Efeito Fixo em Países
PEFPE	Painel com Efeito Fixo no Período
PIB	Produto Interno Bruto
PNB	Produto Nacional Bruto
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PROB.	Probabilidade
PRS	<i>Political Risk Service Group</i>
PST	<i>Political Stability</i> – Estabilidade Política
RES	Reservas Internacionais
RL	<i>Rule of Law</i> – Vigor da Lei
RLM	Regressão Linear Múltipla
RQ	<i>Regulatory Quality</i> – Qualidade Regulatória
S&P	<i>Standard & Poor's</i>
SUR	Modelo de Regressões Aparentemente Não Relacionadas
TI	Taxas de Inadimplência
VA	<i>Voice and Accountability</i> – Voz e Transparência

1. INTRODUÇÃO

O risco de descumprimento das obrigações contratuais referentes à dívida pública por um Estado Soberano, também denominado risco ou *rating* soberano, é avaliado por agências privadas de classificação de risco. As agências de *rating*, dentre as quais se destacam a *Moody's*, *Standard & Poor's (S&P)* e *Fitch*, emitem, periodicamente, com base em critérios predefinidos, suas opiniões acerca do nível de risco de inadimplência de um país e afirmam que fatores econômicos, sociais e políticos orientam suas decisões.

As classificações de risco realizadas pelas agências objetivam orientar os investidores em relação à capacidade e à disposição dos países avaliados em honrar os compromissos estabelecidos referentes à dívida pública. Para evidenciar a probabilidade de inadimplência dos países, as agências utilizam uma estrutura metodológica semelhante, baseada em escalas alfanuméricas, símbolos (+ ou -) e denominações como “grau de investimento” e “grau de especulação”.

Os impactos significativos das classificações de *rating* para o custo de financiamento dos países, a expansão do número de estados soberanos que demandam as avaliações de *rating* a partir da década de 1980, a reduzida transparência fornecida pelas agências em relação às variáveis determinantes (e a estrutura de ponderação de tais variáveis) das avaliações realizadas e a postura reativa das agências em momentos de crise financeira são aspectos que despertaram o interesse de pesquisadores em analisar os determinantes do risco soberano.

A investigação das variáveis determinantes do *rating* soberano tem como marco de referência o trabalho de Cantor e Parker (1996), que enfocaram seu trabalho no impacto de aspectos macroeconômicos, tais como o controle inflacionário, o crescimento do PIB e a austeridade fiscal nas classificações de risco soberano. Os resultados de tal estudo evidenciam que grande parte das classificações das agências de *rating* analisadas (S&P e *Moody's*) pode ser explicada por um pequeno número de variáveis.

A inclusão de variáveis políticas e sociais nos modelos que buscam melhorar a capacidade explicativo-preditiva das classificações de risco soberano foi iniciada com o trabalho Haque, Marke & Mathieson (1998) e vem sendo adotada com maior frequência em estudos recentes tais como Afonso *et. al.* (2007), Carvalho (2007) e Módolo e Rodrigues (2010). O nível de controle da corrupção, a efetividade da gestão pública e dos mecanismos legais, o nível de desemprego, dentre outros fatores, são tratados nesses trabalhos como aspectos que podem vir a influenciar a probabilidade de um país se tornar inadimplente.

Esta pesquisa segue nesta direção e busca identificar o impacto de variáveis econômicas, políticas e sociais nas classificações de risco soberano. A inclusão de variáveis para capturar o impacto de aspectos admitidos pelas agências como influenciadores nas classificações de risco soberano, não identificadas em pesquisas anteriores, como o nível educacional e a expectativa de vida da população também é realizada. A pergunta que orienta este trabalho é a seguinte: **Em que medida variáveis econômicas, políticas e sociais impactam as classificações de risco soberano?** Busca-se identificar, ainda, se as relações estatísticas entre as variáveis explicativas das classificações de risco soberano são alteradas em momentos de

estabilidade e de crise financeira. Para alcançar esse intento, selecionou-se para período de análise, o espaço de tempo referente aos anos de 2005 a 2009, incluindo a crise financeira internacional verificada em 2007-2008, decorrente dos títulos *subprime* do mercado imobiliário norte-americano que afetaram as finanças públicas e o risco soberano de diversos países.

1.1.OBJETIVO GERAL

O objetivo geral desta pesquisa é analisar o impacto de variáveis econômicas, políticas e sociais, discutidas pela literatura, sobre as classificações de risco soberano realizadas por agências de *rating*.

São objeto de avaliação 88 países avaliados pela agência S&P, no período de 2005 a 2009, para os quais se dispõe de dados sobre as variáveis explicativas analisadas. Para verificar o efeito das variáveis econômicas, políticas e sociais nas classificações de risco soberano foram realizados estudos estatísticos que envolveram as técnicas de Regressão Linear Múltipla sobre os dados de 88 países e Dados em Painel acerca dos dados de 84 países relativos ao período de 2005 a 2009. Busca-se identificar se as relações estatísticas entre as variáveis explicativas e a variável dependente se alteram em períodos de estabilidade e de crise financeira.

1.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

São objetivos desta pesquisa:

- Identificar na literatura variáveis econômicas, políticas e sociais que impactam as classificações de risco soberano;
- analisar, por meio de técnicas estatísticas, as relações representativas entre variáveis econômicas, políticas e sociais e as classificações de risco soberano;
- analisar a manutenção da relação estatística entre variáveis pesquisadas e as classificações de risco soberano entre os períodos de estabilidade no mercado financeiro internacional e o momento de crise decorrente dos títulos de crédito *subprime*.

1.3.RELEVÂNCIA DO ESTUDO

O impacto das classificações de risco soberano para o custo de financiamento dos países, a reduzida transparência fornecida pelas agências de *rating* em relação às variáveis utilizadas para determinação das notas atribuídas aos países e a expansão do número de estados soberanos avaliados a partir da década de 1980 são aspectos que conferem relevância para esta pesquisa.

A constatação de que países classificados pelas agências como detentores de menor risco de inadimplência em relação ao pagamento de suas dívidas conseguem obter financiamentos em melhores condições que países considerados mais arriscados é apresentada por Cantor e Parker (1996) e Canuto e Santos (2003). A exigência de maiores taxas de retorno pelos investidores para aquisição de títulos de dívida de países classificados como “grau de especulação” demonstra que as classificações de *rating* afetam diretamente o custo de financiamento e a gestão das finanças públicas nacionais.

Outro aspecto que confere relevância ao tema é ausência de divulgação explícita das variáveis utilizadas (e da estrutura de ponderação de tais variáveis) para determinação do *rating* soberano, o que reduz a legitimidade das avaliações realizadas pelas agências e suscita diversas críticas a estas organizações, principalmente em momentos de crise financeira.

O crescimento do número de países avaliados pelas agências de *rating* também enfatiza a importância de pesquisas que buscam identificar as variáveis determinantes das classificações de risco soberano. A mudança no perfil da dívida pública de diversos países a partir da década de 1980, de uma base restrita para uma base ampla de credores, os elevados custos de avaliação do *rating* pelo investidor individual e a elevação do número de investidores que demandam as informações de risco fornecidas pelas agências, estimularam a demanda dos países por avaliações. Cantor e Parker (1996) afirmam que países avaliados pelas agências tendem a se financiar a taxas menores que países não avaliados para um mesmo nível de risco estimado, gerando um incentivo adicional à demanda por avaliações de *rating* soberano.

A análise do impacto de variáveis econômicas, políticas e sociais já discutidas em estudos anteriores como “inflação”, “crescimento do PIB” e “efetividade do governo”, aliada com a inclusão de novas variáveis (“IDH – Educação” e “IDH – Expectativa de Vida”) que buscam mensurar o impacto do nível educacional e da longevidade da população sobre as classificações de risco soberano, permite identificar os principais aspectos considerados pelas agências para determinação do *rating*. A observação do comportamento dessas variáveis em períodos de estabilidade e de crise financeira também possibilita analisar a postura das agências de classificação de risco perante alterações no mercado, ampliando a base de conhecimento sobre o tema.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 RISCO SOBERANO

O termo risco perpassa por diversas áreas do conhecimento e possui significados distintos, o que dificulta sua conceituação. O risco pode estar relacionado à probabilidade de perda, que consiste em uma visão clássica do conceito, ou à probabilidade de perda e ganho, visão mais contemporânea, atribuída aos chineses (DAMODARAM, 2009). A distinção entre risco e incerteza também é discutida de forma recorrente na literatura. Apesar de os dois termos se referirem à ocorrência de eventos aleatórios no futuro, as probabilidades do risco são conhecidas, o que não ocorre em situações de incerteza. Por consequência, o risco pode ser estimado e gerenciado, o que não ocorre com a incerteza. Outra definição de risco de grande utilização na Moderna Teoria de Finanças foi apresentada por Markowitz (1952). O autor conceitua o risco como a variabilidade dos retornos dos ativos e demonstra que, quanto maior a variabilidade dos retornos de um ativo ou de um portfólio, maior será o risco.

Canuto e Santos (2003) definem risco soberano como “o risco de crédito associado a operações de crédito concedido a Estados soberanos”. Assim como nas avaliações de risco de crédito de agentes privados, no risco soberano busca-se avaliar a capacidade do agente tomador de recursos em cumprir com as obrigações referentes à dívida nos prazos e nas condições contratuais acordados. Contudo, o risco soberano é uma modalidade de risco de crédito específica, haja vista que os países são dotados de prerrogativas jurídicas que limitam o pleno exercício do direito dos credores.

Enquanto no risco de crédito de agentes privados (ou de agentes públicos não soberanos) existe uma estrutura legal que permite exigir aos tomadores de recursos o cumprimento das condições contratuais estabelecidas, não há como forçar um ente soberano a cumprir nada alheio a sua vontade, tendo em vista sua soberania, preceito jurídico exposto por Carvalho (2007). Constitui-se, portanto, objeto de avaliação do risco soberano a capacidade de pagamento e a disposição do ente soberano a pagar sua dívida, tendo em vista que essa disposição ou “desejo de pagar” torna-se imprescindível devido aos aspectos jurídicos já mencionados. Canuto e Santos (2003) compartilham desse entendimento, ao afirmarem que o objetivo das classificações de risco soberano realizada pelas agências de *rating* é “*avaliar a capacidade e a disposição de um governo servir integralmente a sua dívida nos prazos e condições acordados com os credores quando da contratação do empréstimo*”.

A relevância do risco soberano é decorrente do impacto desse fator no custo de financiamento dos países. Cantor e Packer (1996) e Canuto e Santos (2003) demonstram a existência de relação entre a classificação de risco e o *spread* soberano. Segundo esses autores, quanto maior a probabilidade de inadimplência de um governo, maiores taxas de retorno serão exigidas pelos investidores no momento da aquisição de um título público. Essa remuneração adicional exigida pelo credor para compensar o risco adicional ao qual estará exposto é denominada *spread* soberano ou “prêmio de risco”. A taxa de referência usualmente utilizada para cálculo do prêmio de risco é a taxa do título público do Tesouro americano, considerado como ativo livre de risco. Corroboram com esse entendimento Rocha e Moreira (2009), ao conceituarem o *spread* soberano como a taxa de juros pela qual um determinado país se financia, acima de uma taxa sem risco adotada como *benchmark* (usualmente as taxas de juros de títulos do Tesouro americano). Ressalta-se que, além da capacidade do país de honrar seus

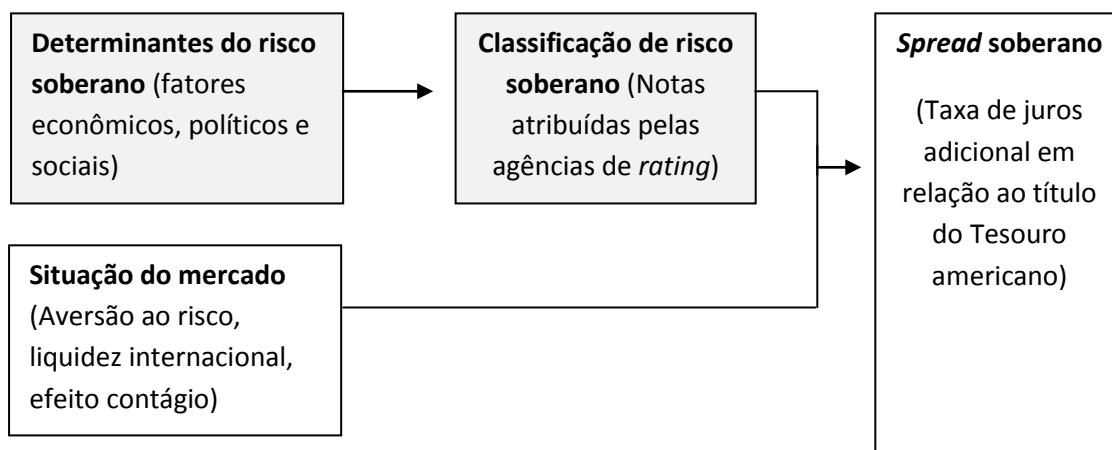
compromissos, o *spread* soberano é influenciado pelas condições internacionais de liquidez e pela aversão ao risco.

A classificação de risco soberano também é utilizada como referência para a avaliação de outros agentes econômicos, tais como governos subnacionais e empresas nacionais, elementos que elevam sua relevância. Cantor e Parker (1996) apresentam outros motivos para os países realizarem avaliações de risco soberano. Segundo tais autores, a demanda dos governos por tais avaliações visa facilitar o seu acesso, bem como o de outros agentes internos do país ao mercado de capitais internacional. Além disso, a preferência dos investidores em adquirir títulos soberanos de países avaliados em detrimento de países não avaliados para um mesmo nível de risco estimativa a realização das avaliações do risco soberano por parte dos países.

A investigação dos determinantes do risco e do *spread* soberano vem sendo objeto de diversas pesquisas, principalmente a partir da década de 1990. No que se refere ao risco soberano, os estudos buscam identificar as principais variáveis relacionadas a esse tipo de risco e ponderá-las, de modo a definir uma equação capaz de explicar/prever as avaliações realizadas pelas agências de classificação de risco. Quando o objeto de investigação são *spreads* soberanos, os estudos seguem a mesma direção, com exceção ao fato de o objeto de investigação ser a variação no prêmio de risco, e não no nível de risco.

Na Figura 1, a seguir, demonstra-se a relação existente entre risco-soberano, *spread* soberano e seus determinantes:

Figura 1: Relação entre risco-soberano, *spread* soberano e seus determinantes



Fonte: Rowland e Torres (2004) (Adaptado)

Rowland e Torres (2004) afirmam que as variáveis risco e *spread* soberano, apesar de estarem relacionadas, apresentam especificidades em relação aos seus fatores determinantes. As classificações de *rating* soberano, ainda segundo esses autores, refletem exclusivamente o risco de crédito do país e são determinadas exclusivamente por fatores econômicos, políticos e sociais que exercem influência nesta categoria de risco. O *spread* soberano, por sua vez, é determinado por outros fatores além do risco de inadimplência do país, tais como a liquidez internacional e os efeitos de contágio entre os preços dos títulos públicos.

Canuto e Santos (2003) trazem à tona outra distinção entre as variáveis *rating* e *spread* soberano a qual se refere ao aspecto temporal. Para os autores, as classificações de risco soberano realizadas pelas agências de *rating* apresentam maior estabilidade quando comparadas com o *spread* soberano, tendo em vista que as avaliações realizadas pelas agências possuem periodicidade geralmente anual, enquanto o *spread* é uma medida de periodicidade diária. Os autores argumentam também que, em decorrência do impacto de fatores da dinâmica de mercado no preço dos títulos públicos, contrários à perspectiva mais

estável e com foco específico no risco de crédito das classificações soberanas, a relação entre o risco e o *spread* pode ser instável no curto prazo, mas tendem a convergirem em maiores horizontes temporais.

2.1.1 AGÊNCIAS DE CLASSIFICAÇÃO DE RISCO

Os contratos, financeiros ou não, são constituídos quando existem mecanismos para reduzir a assimetria de informações; caso contrário os agentes tendem a não negociar. Canuto e Santos (2003) em análise sobre o papel das agências de *rating* enfatizam a necessidade de redução da assimetria informacional para a concretização de negociações. Segundo os autores,

as transações financeiras só se desenvolvem quando se fazem possíveis meios para atenuar o peso negativo das assimetrias de informação: coleta e processamento de informações antes das operações; firmação de contratos e monitoramento de sua execução de modo a controlar o uso dos recursos após o repasse; estabelecimento de garantias de modo a minimizar as perdas em caso de inadimplência ou falência do devedor e, assim, elevar a disposição a pagar por parte desse devedor etc.. (CANUTO E SANTOS, 2003).

A classificação do risco soberano, realizada pelas agências de *rating*, ao estimar a probabilidade de moratória do governo (incluindo a suspensão do pagamento de juros ou principal no prazo de vencimento bem como a reestruturação da dívida sem consentimento dos credores), tem como objetivo principal reduzir a assimetria de informação existente entre investidores e países emissores de títulos de dívida pública. Admite-se que um governo, no momento da emissão e durante o período de vigência de um título de dívida, possui maiores informações sobre sua real capacidade de honrar os compromissos contratuais estabelecidos do que aquelas que o investidor possui, sendo justificável a existência de um terceiro agente

que não possua interesses diretos na operação (ação independente), na tentativa de reduzir o problema de assimetria informacional. Essa é uma função econômica das agências de classificação de risco soberano: orientar o investidor quanto à credibilidade do país e, assim, reduzir a assimetria informacional. A atuação das agências de *rating* na redução dessa assimetria está na coleta e no processamento das informações antes das operações, uma vez que essas agências não exercem interferência na definição de condições contratuais entre credores e tomadores de recursos.

No que se refere à relevância das avaliações do risco soberano no mercado financeiro internacional, pode-se afirmar que ela foi acentuada a partir da década de 1980. Carvalho (2007) afirma que

... enquanto em 1980, a Moody's e a S&P avaliavam, respectivamente, somente 7 e 13 países – todos indicados como papéis de grau de investimento –, em 1990 esses números passaram para 33 e 35 países – já contando países com grau de especulação tais como Brasil, Argentina e Venezuela – para em 1999 chegarmos a um total de 108 e 83 países avaliados onde 40 % dos *ratings* soberanos possuíam grau de especulação. (CARVALHO, 2007).

A mudança no perfil da dívida pública em diversos países, anteriormente concentrada em poucos e grandes credores (em sua maioria referente a bancos), para uma base com maior número de investidores, muitos de pequeno porte, é apresentada como justificativa da maior relevância atribuída às agências. Segundo Canuto e Santos (2003)

a profusão de países que recorrem ao mercado internacional de crédito regularmente, os problemas associados à dificuldade de comparação de dados macroeconômicos, bem como a complexidade e diversidade das economias desses países, tornam a tarefa de avaliação de risco-soberano

demasiadamente dispendiosa individualmente para a grande maioria dos investidores. (CANUTO E SANTOS, 2003).

O custo de realização de uma avaliação do risco soberano para o investidor de pequeno porte é elevado, constituindo-se em fator que o incentiva a demandar as informações coletadas e processadas pelas agências. A divulgação gratuita das classificações de risco soberano nos sítios eletrônicos das agências de *rating* viabiliza a utilização dessa informação pelos diversos investidores, o que amplia a base potencial de credores do governo e contribui para a redução do custo de financiamento. Juttner e McCarthy¹ *apud* Carvalho (2007) compartilham essa afirmativa, ao afirmarem que o crescimento da participação das agências no mercado de *rating* soberano vem ocorrendo juntamente com a pulverização de recursos via fundos privados internacionais.

A expansão da relevância das agências no mercado financeiro internacional é evidenciada, na medida em que organismos reguladores utilizam as classificações de *rating* como critério de regulação de investidores institucionais de grande porte com vistas a limitar a exposição ao risco (FMI, 1999).

Como todo processo de estimativa, a classificação de risco atribuída pelas agências é alvo de críticas. O questionamento dos governos em relação aos critérios utilizados pelas agências para classificação do risco soberano é aspecto de reclamação frequente, conforme apontado por Cantor e Parker (1996). Ressalta-se que as críticas e questionamentos intensificam-se em

¹ JUTTNER, J.; MCCARTHY, J. Modelling a Rating Crisis. Sydney: Macquarie University, 1998.

momentos de crise econômica. Canuto e Santos (2003) argumentam que uma avaliação negativa realizada pelas agências pode contribuir para prolongar e agravar crises. (REINHART, 2002) e (SY, 2003), por sua vez, afirmam que, durante a crise asiática, as avaliações de *rating* da Tailândia, Indonésia e Coréia, não demonstravam os riscos de possuir títulos da dívida desses países. As agências defendem-se, argumentando que a avaliação de “grau de investimento” reflete a maior capacidade para administrar as obrigações em momentos de crise em relação a países classificados como “grau de especulação”, mas não determina se o país irá cumprir suas obrigações.

A independência das agências de *rating* é outro aspecto que suscita questionamentos, tendo em vista a pressão exercida por governos para elevação de suas notas. Carvalho (2007) enfatiza a pressão dos países emergentes por classificações de “grau de investimento”. As agências argumentam que a credibilidade nas classificações é item essencial para sua continuidade, fator que limitaria a ocorrência de fraudes. A elevada concentração do mercado de *rating* em apenas três empresas também é alvo de críticas. Matéria publicada pela revista *The Economist* atribui 80% deste mercado às agências *Moody's* e *Standard and Poor's*, e 95% quando a agência *Fitch* também é considerada. (THE ECONOMIST, 2007).

A divulgação de relatórios que demonstram a ocorrência de episódios de moratória pelos governos, segundo o nível de classificação atribuída pelas agências, é um mecanismo utilizado para a avaliação da eficácia das classificações soberanas. Canuto e Santos (2003), após análise do histórico de inadimplência em 1, 5 e 10 anos dos estados soberanos, observam que países classificados como “grau de investimento” possuem menor frequência de

inadimplência em comparação com países classificados como “grau de especulação”. De acordo com esses autores, a frequência das Taxas de Inadimplência (TI) eleva-se, na medida em que se amplia o período de análise e que os níveis de classificação pioram. Pode-se afirmar que análises dessa natureza conferem certa legitimidade às avaliações do risco soberano.

Acredita-se que a investigação das variáveis determinantes do risco soberano pode atuar como instrumento de avaliação da credibilidade das agências de *rating*, tendo em vista que alterações na classificação em direção contrária aos fundamentos econômicos, políticos e sociais, apresentados de forma recorrente na literatura, podem sinalizar a ocorrência de possíveis fraudes.

2.1.2 ESTRUTURA DE CLASSIFICAÇÃO DAS AGÊNCIAS

A estrutura de classificação do risco soberano utilizada pelas principais agências de *rating* apresenta grande semelhança. As agências definem uma hierarquia de letras, números e símbolos que evidencia sua percepção quanto à capacidade do governo central dos países avaliados em honrar suas dívidas nas condições contratuais preestabelecidas. As principais agências definem um nível a partir do qual o país é indicado como “grau de investimento” em decorrência de sua credibilidade. Países abaixo desse nível são considerados como “grau de especulação”, devido ao maior risco de inadimplência.

A melhor classificação atribuída pela S&P e pela Fitch é “AAA” e a pior é D; enquanto a Moody’s adota as letras “Aaa” para a melhor avaliação; e “C” para a pior. A estrutura de classificação das principais agências de *rating* é apresentada no Quadro 1.

Quadro 1: Estrutura de Classificação de Rating pelas principais agências

	S&P	Moody’s	Fitch
Grau de Investimento	AAA	Aaa	AAA
	AA+	Aa1	AA+
	AA	Aa2	AA
	AA-	Aa3	AA-
	A+	A1	A+
	A	A2	A
	A-	A3	A-
	BBB+	Baa1	BBB+
	BBB	Baa2	BBB
BBB-	Baa3	BBB-	
Grau de Especulação	BB+	Ba1	BB+
	BB	Ba2	BB
	BB-	Ba3	BB-
	B+	B1	B+
	B	B2	B
	B-	B3	B-
	CCC+	Caa1	CCC+
	CCC	Caa2	CCC
	CCC-	Caa3	CCC-
	CC	Ca	CC
	SD	C	C
	D		RD
			D

Ressalta-se que a classificação atribuída a um país pode alterar em uma emissão específica de um título público para uma classificação melhor ou pior que a definida para as operações comuns em função de condições contratuais distintas. As classificações também variam de acordo com o prazo de emissão do título, longo (aquelas com vencimento superior a um ano) ou curto prazo (aquelas com vencimento inferior a um ano), e com a moeda em que a dívida está referenciada, moeda estrangeira ou moeda local.

As emissões de títulos de longo prazo são periodicamente reavaliadas com o uso de indicadores de tendência do *rating*, denominados *outlooks*, que podem manter ou alterar a classificação inicial. As denominações dos *outlooks* variam entre as agências. A agência S&P, por exemplo, denomina-os de *creditwatch*; a *Moody's*, por sua vez, de *on review*; e a *Fitch*, de *alerts*. A explicação das características principais para cada nível da classificação utilizada pela agência S&P é apresentada no Quadro 2, a seguir:

Quadro 2: Principais características por nível de classificação atribuído pela S&P

AAA	Um emissor classificado como 'AAA' apresenta capacidade EXTREMAMENTE FORTE de honrar seus compromissos financeiros.
AA	Um emissor classificado como 'AA' apresenta capacidade MUITO FORTE de honrar seus compromissos financeiros. Esse emissor difere pouco de outros com <i>ratings</i> mais altos.
A	Um emissor classificado como 'A' apresenta FORTE capacidade de honrar seus compromissos financeiros, mas é um pouco mais suscetível às condições e às situações econômicas adversas do que os emissores em categorias de <i>ratings</i> mais altas.
BBB	Um emissor classificado como 'BBB' apresenta capacidade ADEQUADA de honrar seus compromissos financeiros. Porém, condições econômicas adversas ou mudanças conjunturais provavelmente levarão à redução de sua capacidade de honrar seus compromissos financeiros.
BB	Um emissor classificado como 'BB' é MENOS VULNERÁVEL, no curto prazo, do que outros emissores com <i>ratings</i> mais baixos. Porém, tal emissor atualmente apresenta maiores dificuldades para enfrentar situações financeiras, econômicas ou comerciais adversas, que podem reduzir sua capacidade de honrar seus compromissos financeiros.
B	Um emissor classificado como 'B' é MAIS VULNERÁVEL à inadimplência do que emissores com <i>ratings</i> 'BB', porém apresenta capacidade de honrar seus compromissos financeiros. Certas condições financeiras, econômicas e comerciais provavelmente vão prejudicar a capacidade e a vontade desse emissor de honrar seus compromissos financeiros.
CCC	Um emissor classificado como 'CCC' está ATUALMENTE VULNERÁVEL e depende de condições financeiras, econômicas e comerciais favoráveis para honrar seus compromissos financeiros.
CC	Um emissor classificado como 'CC' está atualmente FORTEMENTE VULNERÁVEL à inadimplência.
SD	Um emissor com um <i>rating</i> 'SD' (Inadimplência Seletiva) não honrou uma ou mais de suas obrigações financeiras dentro do prazo estabelecido. Um <i>rating</i> 'SD' é atribuído quando a Standard & Poor's considera ter sido um caso de inadimplência seletiva com relação a uma emissão específica ou classe de obrigações, porém o emissor continuará honrando outras emissões ou classes de obrigações dentro dos prazos estabelecidos.
D	Um emissor com um <i>rating</i> 'D' não honrou uma ou mais de suas obrigações financeiras (com ou sem <i>ratings</i>) dentro do prazo estabelecido. Um <i>rating</i> 'D' é atribuído quando a Standard & Poor's acredita que a inadimplência será geral e que o devedor não pagará pontualmente todas ou quase todas as suas obrigações.

Fonte: S&P (2008) (Adaptado).

Conforme destaca Bhatia (2002), as avaliações do risco soberano referem-se exclusivamente à avaliação da capacidade e da disposição do governo central para pagamento das dívidas junto a agentes privados, não exercendo influência direta nas classificações os riscos associados às dívidas de governos subnacionais, bem como o risco de contratos com instituições multilaterais de financiamento.

2.2 DETERMINANTES DO RISCO SOBERANO

A investigação do risco soberano na literatura pode ser dividida em duas vertentes principais. Na primeira, estão os estudos teóricos que buscam definir a estrutura de incentivos de devedores e de credores na contratação das dívidas soberanas e, posteriormente, identificar ações que possam favorecer o cumprimento dos contratos e o desenvolvimento do mercado de dívidas soberanas. A outra vertente de estudo busca identificar com base em análise empírica as principais variáveis determinantes das classificações de risco soberano atribuídas pelas agências especializadas.

Toledo (2003) realiza uma síntese de estudos teóricos sobre o tema e apresenta as principais características do mercado de dívida soberana. Segundo esse autor, nesse mercado, a impossibilidade de obrigar um ente soberano a cumprir as obrigações contratuais (tendo em vista sua soberania) faz com que o interesse em pagar seja mais relevante que a capacidade de pagamento. A existência de poucos ativos sobre os quais os credores possam vir a ter acesso em uma situação de *default* também particulariza os empréstimos soberanos. Outro fator que caracteriza esse mercado é a existência de repetição nas negociações entre credores e

devedores (a possibilidade de falência, por exemplo, é excluída). O último aspecto apresentado refere-se à assimetria de informações entre credores e devedores.

Diante de características que dificultam o desenvolvimento do mercado de dívida soberana, quando comparado com outros mercados de crédito, os estudos desta corrente teórica buscaram encontrar mecanismos para sustentar a existência dos mercados de dívida soberana. A possibilidade de interrupção de acesso dos países inadimplentes ao mercado de capitais no futuro (via novos empréstimos ou investimentos em ativos externos) é a base dos modelos baseados na reputação, também denominados “reputacionais”.

A realização de sanções comerciais exercidas pelos credores com o objetivo de limitar o acesso dos devedores inadimplentes aos benefícios do comércio internacional é outro mecanismo utilizado nesses modelos teóricos. Canuto e Santos (2003) consideram que essas são as principais formas de sanção a países inadimplentes, ao afirmarem que

A sanção mais efetiva que os credores podem impor é o fechamento do mercado internacional de crédito para os governos inadimplentes e a exigência de um maior prêmio de risco (maior taxa de juros) quando estes voltam a captar recursos no exterior. (CANUTO E SANTOS, 2003).

Dentre os estudos que buscam identificar as principais variáveis determinantes das classificações de risco soberano atribuídas pelas agências especializadas a partir de análise empírica destaca-se o trabalho seminal de Cantor e Parker (1996), cujas variáveis e métodos utilizados, bem como em pesquisas posteriores serão apresentadas na seção 2.2.2. Nesses estudos, a investigação das variáveis determinantes do risco soberano é orientada pelos relatórios de metodologia das agências de *rating*, que demonstram os principais aspectos

considerados pelas agências para atribuição das notas. Após a determinação da técnica estatística apropriada, os autores realizam regressões das variáveis explicativas (fundamentadas em fatores que as agências afirmam influenciar a classificação dos países) contra a variável dependente (notas atribuídas pelas agências em determinado período para os países), com o intuito de identificar as variáveis significativas bem como a estrutura de ponderação delas. A seguir serão apresentados os principais aspectos considerados pelas agências para avaliação do risco soberano.

2.2.1 ASPECTOS CONSIDERADOS NA AVALIAÇÃO DO RISCO SOBERANO

As agências de *rating* afirmam que fatores econômicos, políticos e sociais, de ordem quantitativa e qualitativa, orientam as avaliações do risco soberano. A agência S&P (2008) considera os seguintes fatores de risco em suas avaliações:

- **Risco político:** relacionado à estabilidade das instituições, à transparência e à participação popular, ao risco geopolítico e à segurança pública;
- **Estrutura econômica:** ligada a condições para o desenvolvimento da economia de mercado, da prosperidade e da diversificação da economia, bem como das desigualdades de renda e da eficiência do setor público;
- **Perspectivas de crescimento econômico:** vinculadas à dimensão e ao perfil da poupança e do investimento,

- **Flexibilidade fiscal:** relacionada ao resultado fiscal do governo, à eficácia e à expansão das receitas e das despesas, à situação previdenciária, à transparência e à qualidade dos relatórios fiscais;
- **Carga da dívida do governo geral²:** vinculada ao endividamento, à representatividade das despesas com juros sobre a receita, ao perfil da dívida e ao desenvolvimento do mercado de capitais;
- **Flexibilidade monetária:** relacionada à eficiência da política monetária, ao comportamento dos preços, à expansão do crédito, ao regime cambial e à independência do banco central; e, por fim,
- **Liquidez externa:** ligada ao perfil das contas correntes, às reservas e aos fluxos de capitais.

Além de tais fatores, a S&P afirma considerar em suas avaliações a “carga da dívida externa” e “passivos contingenciais e no exterior”. Aspectos semelhantes são utilizados pela *Fitch* (2010), que admite considerar os seguintes fatores: desempenho e tendências macroeconômicas; vulnerabilidade da economia a choques externos; risco político e aspectos de governança; resultado fiscal, estrutura e sustentabilidade da dívida pública; sustentabilidade das transações internacionais, fluxo de capitais, nível e estrutura da dívida externa. Outros aspectos considerados pela *Fitch*, apresentados por Coelho (2008), são a estrutura educacional (qualidade da educação); a demografia (taxa de crescimento populacional, expectativa de vida, mortalidade infantil) e o mercado de trabalho (tamanho e distribuição da população economicamente ativa, níveis salariais e de desemprego).

² Inclui todos os entes federados. No caso brasileiro, União, Estados e Municípios.

A *Moody's* (2009) define 4 fatores determinantes de sua classificação: força econômica do país (com ênfase na variável “*PIB per capita*”); força institucional do país (estrutura de regulação de direitos de propriedade, credibilidade, transparência e eficiência do governo); força financeira do governo (capacidade do governo de obter recursos para pagamento da dívida via tributação, redução de despesas, obtenção de moeda estrangeira, etc.); e suscetibilidade a riscos de evento (acontecimentos que possam ameaçar diretamente o pagamento da dívida).

Tendo em vista o grande número de fatores considerados pelas agências, demonstra-se como relevante o trabalho de Canuto e Santos (2003) que apresenta uma síntese dos principais fatores considerados pelas agências S&P, *Fitch* e *Moody's*. Os autores definem 5 categorias de risco principais observadas nas avaliações de risco soberano.

- **Risco Político, Civil e Institucional:** busca avaliar em que medida as instituições públicas são capazes de garantir o cumprimento dos contratos firmados. Aspectos que podem ocasionar instabilidade política, tais como: insatisfação social decorrente do baixo padrão de vida da população (avaliada pelo nível desenvolvimento dos serviços de saúde e saneamento); guerras e revoluções; conflitos étnicos e religiosos, dentre outros correlatos compõem essa categoria;
- **Setor Real e Estrutura Econômica:** visa mensurar o nível de crescimento econômico, bem como aspectos que influenciam o crescimento econômico futuro, tais como nível de poupança e investimento, nível educacional da população, infraestrutura e disponibilidade de recursos naturais;

- **Setor Fiscal:** busca avaliar a política fiscal do governo, a tendência de crescimento e de flexibilidade das despesas e receitas, e o perfil da dívida pública;
- **Setor Monetário e Financeiro:** é avaliado pela sustentabilidade das políticas monetária e cambial, pelo desenvolvimento do mercado de capitais, pelo nível de inflação e disponibilidade crédito, dentre outros fatores; e
- **Setor Externo:** agrega os fatores relacionados à balança de pagamentos, perfil da dívida externa, fluxo de capitais, dentre outros, que podem demonstrar o nível de abertura da economia e a vulnerabilidade perante choques externos.

No Quadro 3, adiante, é apresentada a lista dos principais fatores utilizados pelas agências devidamente categorizados:

Quadro 3: Principais fatores utilizados na Avaliação do Risco Soberano

Categoria	Fatores Avaliados
Risco Político, Civil e Institucional	Estabilidade e legitimidade das instituições políticas; constituição e relacionamento entre as principais instituições; independência do judiciário; participação popular nos processos políticos; probidade da sucessão das lideranças; características dos partidos políticos e da base de apoio ao governo (estável ou instável, ampla ou estreita); grau de coesão dos principais partidos políticos em torno das diretrizes da política econômica; independência do banco central; transparência nas decisões e objetivos da política econômica; histórico da reação das autoridades a situações adversas; credibilidade dos principais membros da equipe de primeiro escalão do governo; objetivos e estratégia da política externa; participação em organizações internacionais e em blocos comerciais; relacionamento com instituições multilaterais de crédito (FMI, Banco Mundial, etc.); risco geopolítico (possibilidade de guerra); risco de revolução ou golpe de estado; tamanho, crescimento e importância das forças armadas; segurança pública; liberdade de imprensa; legislação e instituições direcionadas a regulação da concorrência; pressões sociais devidas ao baixo padrão de vida da população; desenvolvimento dos serviços de saúde e saneamento; a existência de conflitos étnicos e religiosos.
Setor Real e Estrutura Econômica	Taxa e padrão do crescimento econômico; prosperidade, diversidade e grau de orientação para a economia de mercado; existência de políticas industriais e agrícolas distorcidas; disparidade na distribuição da renda; competitividade e rentabilidade do setor privado não financeiro; eficiência do setor público; tamanho do setor público em relação ao setor privado; tamanho e importância das empresas estatais financeiras e não-financeiras e perspectivas de privatização; protecionismo e outras influências contrárias à economia de mercado; integração financeira e comercial com o exterior; volume e composição da poupança e do investimento; diversificação da estrutura produtiva e das exportações; flexibilidade e qualificação da mão-de-obra; nível educacional da população; infra-estrutura de transportes e de comunicações; disponibilidade de recursos naturais, inclusive reservas comprovadas de minérios e de combustíveis fósseis.
Setor Fiscal	Condução da política fiscal e seus objetivos de curto e longo prazos; receitas e despesas do governo geral; necessidades brutas e líquidas de financiamento do governo geral; fontes de financiamento do setor público (internas ou externas, monetária ou não monetária); flexibilidade na administração das receitas, que está relacionada com a capacidade do governo em aumentar a arrecadação quando necessário; flexibilidade na administração das despesas, que está relacionada com a rigidez dos gastos primários devido ao elevado percentual de despesas não vinculadas; eficiência dos gastos públicos; pressões estruturais sobre o crescimento dos gastos públicos, como pagamento futuro de aposentadorias, crescimento dos gastos com seguridade social e passivos contingenciais; receitas atuais e futuras com privatização; acúmulo de pagamentos atrasados; parcela da receita comprometida com juros; composição por moeda e perfil de vencimento da dívida pública; composição da dívida pública por devedor e credor; porte e solidez das empresas não financeiras do setor público; pontualidade, abrangência e transparência dos relatórios fiscais.
Setor Monetário e Financeiro	Coerência e sustentabilidade das políticas monetárias e cambiais; compatibilidade do regime cambial com objetivos monetários; comportamento dos preços nos ciclos econômicos; expansão monetária e do crédito; fatores institucionais, como o grau de independência do banco central; abrangência e eficiência das ferramentas de política monetária; grau de desenvolvimento do mercado de capitais local; efetividade do setor financeiro na intermediação de recursos; disponibilidade de crédito; solidez do setor financeiro.
Setor Externo	Impacto das políticas monetárias sobre as contas externas; estrutura da conta corrente do balanço de pagamentos; nível e composição dos fluxos de capitais; investimentos estrangeiros em portfólio ou diretos; nível e perfil de vencimentos da dívida externa total (pública e privada); composição da dívida externa por moedas, por prazo (curto ou longo prazo) e sua sensibilidade a flutuações nas taxas de juros internacionais; nível e composição das reservas internacionais líquidas, buscando-se excluir o montante destinado a manutenção de um regime de câmbio fixo como o <i>currency board</i> ; depósitos dos bancos domésticos em suas matrizes no exterior; operações no mercado futuro de câmbio e outras operações que reduzam o nível efetivamente utilizável das reservas internacionais.

Fonte: Canuto e Santos (2003) (Adaptado)

2.2.2 ESTUDOS EMPÍRICOS RELEVANTES

O trabalho basilar em que se discutem as variáveis determinantes do *rating* soberano foi desenvolvido por Cantor e Parker em 1996. Nesse texto, os autores apresentam as três principais dificuldades para investigação dos determinantes das classificações de risco soberano: a existência de diversos fatores econômicos, políticos e sociais que as agências admitem influenciar as avaliações; a existência de variáveis qualitativas; e a reduzida orientação fornecida pelas agências quanto à estrutura de ponderação das variáveis quantitativas. Tais dificuldades, contudo, não impediram a constatação de que grande parte das classificações de risco soberano atribuídas aos países pelas agências pode ser explicada por um pequeno número de variáveis econômicas.

Para chegar a essa conclusão, Cantor & Parker (1996) realizam um estudo *cross-section* utilizando como variável dependente as classificações de risco soberano de 49 países desenvolvidos e em desenvolvimento, emitidas pelas agências *Moody's* e *Standard & Poor's*, em 29 de setembro de 1995. Foram testadas como variáveis explicativas do *rating* soberano as seguintes variáveis econômicas: “renda *per capita*”, no ano de 1994; “taxa média de crescimento do PIB”, entre 1991 e 1994; “inflação média” entre 1992 e 1994; “balanço fiscal médio em percentual do PIB”, entre 1992 e 1994; “média da balança de transações correntes em percentual do PIB”, entre 1992 e 1994; “relação entre dívida externa e exportações” no ano de 1994; “indicador de desenvolvimento econômico” (*dummy* de classificação em relação ao perfil industrial); “indicador de histórico de *default*” (*dummy* do histórico de inadimplência do país desde 1970). As relações esperadas entre cada variável explicativa utilizada e a classificação do risco soberano utilizada por Cantor e Parker (1996) são apresentadas a seguir.

Segundo esses autores, a variável “renda *per capita*” influencia o potencial de tributação do governo e, conseqüentemente, a capacidade de pagamento das dívidas. Desta feita, países com maiores níveis de renda per capita tendem a ser mais bem avaliados. A “taxa de crescimento do PIB” evidencia a tendência do peso da dívida. Na medida em que há crescimento econômico, o peso da dívida diminui. Esse fator leva ao aumento da capacidade de pagamento e reduz o risco. Portanto, a associação entre essa variável e a classificação de risco soberano também tende a ser positiva.

Diferentemente da “renda *per capita*” e da “taxa de crescimento do PIB”, a variável “inflação” tende a estar inversamente associada com a classificação de *rating*. A justificativa dessa relação, segundo os autores, reside no fato de que altas taxas de inflação representam problemas estruturais nas finanças do governo. A expectativa de instabilidade política em contexto de descontrole inflacionário também influencia a relação negativa dessa variável com a classificação de risco soberano.

A variável “balanço fiscal” tende a estar positivamente associada à classificação de risco, uma vez que resultados fiscais negativos demonstram a ausência de capacidade do governo em honrar suas despesas com as receitas arrecadadas. A “balança de transações correntes” (mensurada pela diferença entre exportações e importações em termos do PIB) tende a apresentar relação positiva com as classificações de risco soberano, uma vez que déficits persistentes indicariam redução da disponibilidade de recursos para pagamento da dívida. A variável “dívida externa em relação às exportações” possui relação inversa com a nota

atribuída pelas agências, tendo em vista que quanto maior o peso da dívida nas receitas em moeda estrangeira maior seria o risco de inadimplência.

O indicador “grau de desenvolvimento” tenderia estar positivamente associado à classificação de risco soberano. Países classificados como industrializados ou desenvolvidos possuem maior integração com a economia mundial e, por isso, sofreriam maiores sanções em caso de calote das dívidas. Portanto, esses países seriam avaliados como de menor risco, quando comparados a países em desenvolvimento. De forma contrária, os autores esperavam uma relação negativa entre o indicador “histórico de *default*” e a notas das agências, tendo em vista os impactos da reputação negativa, que indicariam maior probabilidade de inadimplência no futuro.

Adotou-se como procedimento estatístico no referido estudo a técnica de Regressão Linear Múltipla, pelo método de Mínimos Quadrados Ordinários. Realizou-se a regressão das variáveis independentes contra a classificação de *rating* soberano (variável dependente do estudo) realizada pelas agências após transformação numérica linear dessa classificação. No Quadro 4, apresenta-se a transformação numérica linear da classificação de risco soberano realizada pelos autores:

Quadro 4: Transformação Numérica linear dos *ratings* soberanos para classificações das agências S&P e Moody's, utilizada por Cantor & Parker (1996)

Escola	S&P	Moody's	Escola	S&P	Moody's
Grau de Investimento			Grau de Especulação		
16	AAA	Aaa	6	BB+	Ba1
15	AA+	Aa1	5	BB	Ba2
14	AA	Aa2	4	BB-	Ba3
13	AA-	Aa3	3	B+	B1
12	A+	A1	2	B	B2
11	A	A2	1	B-	B3
10	A-	A3			
9	BBB+	Baa1			
8	BBB	Baa2			
7	BBB-	Baa3			

O modelo desenvolvido por Cantor & Parker (1996) demonstrou elevado percentual de acerto, explicando aproximadamente 90% das classificações do *rating* soberano. Outra vantagem do modelo refere-se ao pequeno número de variáveis explicativas com significância estatística, o que revela seu caráter parcimonioso. As variáveis significativas observadas foram as seguintes: “renda *per capita*”; “inflação”; “relação entre dívida externa e exportações”; “indicador de desenvolvimento econômico”; e “indicador de histórico de *default*”. Os autores argumentam que o fato das variáveis “balanço fiscal” e “balança de transações correntes” não apresentarem significância pode ser decorrente da correlação dessas com as demais variáveis explicativas.

Estudos posteriores ao de Cantor e Parker (1996) adicionam novas variáveis e utilizam outras técnicas estatísticas em busca de ampliar o potencial explicativo das classificações de *rating* ou mesmo de testar os resultados encontrados pelos autores. Canuto e Santos (2003), na tentativa de explicar os determinantes do *rating* soberano, tomam como referência o trabalho de Cantor e Parker (1996) e realizam um estudo *cross-section* pelo método de Mínimos

Quadrados Ordinários, para analisar uma amostra de 66 países desenvolvidos e em desenvolvimento em 31 de dezembro de 2002.

Os autores adicionam a variável “dívida bruta do governo geral em relação a receitas do governo geral” e substituem a variável “balança de transações correntes” pela variável “grau de abertura da economia” (somatório de exportações e importações em relação ao PIB), com o propósito de avaliar o impacto do nível de abertura comercial do país no *rating*. O modelo elaborado alcançou um potencial explicativo de 88% da classificação média de *rating* soberano realizada pelas agências *S&P*, *Moody's* e *Fitch*. Assim como Cantor e Parker (1996), Canuto e Santos (2003) não encontram significância estatística para a variável que demonstra a relação entre a situação fiscal do país (Resultado nominal do governo geral) e o PIB. Para os autores

Uma possível explicação para a insignificância estatística da variável é que um déficit fiscal reduzido não necessariamente reflete uma situação estável derivada de uma sólida condução da política fiscal, podendo ser simplesmente uma reação a um ambiente de incerteza por parte do mercado que obriga o governo a reduzir suas necessidades de financiamento. (CANUTO E SANTOS, 2003).

Afonso (2002) inova, ao utilizar as transformações logarítmica e exponencial para realizar a correspondência numérica das notas das agências de *rating*. A justificativa da implantação de uma transformação não linear das notas decorre da maior dificuldade de ascensão nos níveis mais elevados de *rating* em comparação aos menores níveis. Em estudo *cross-section*, para uma amostra de 81 países, no ano de 2001, avaliados pelas agências *S&P* e *Moody's*, o modelo desenvolvido pelo autor apresentou elevado potencial explicativo, tendo em vista que

a variação máxima entre as notas previstas pelo modelo e efetivadas pelas agências foi de 4 a 5 níveis.

Segundo Afonso (2002), a transformação logística não alterou significativamente o potencial de explicação das classificações, mas reduziu o percentual de erro de previsão para os países com classificações mais elevadas. Foram utilizadas como variáveis explicativas: PIB *per capita*, taxa de inflação, taxa de crescimento do PIB, indicador de desenvolvimento econômico, indicador de inadimplência, déficit fiscal do governo em percentual do PIB e dívida externa em percentual das exportações. Cabe ressaltar que a variável “dívida externa em percentual das exportações” foi utilizada apenas para os países em desenvolvimento, uma vez que não apresentou relação com risco soberano de países desenvolvidos. As variáveis “déficit em conta corrente em termos do PIB”, “gastos do governo central em relação ao PIB” e “dívida em termos do PIB” foram retiradas do modelo, devido à baixa correlação com as classificações de *rating* soberano na amostra em estudo. Todos os coeficientes apresentaram os sinais esperados e a única variável que não se mostrou significativa foi aquela que mensura a relação entre Resultado Fiscal e o PIB.

O primeiro estudo que investiga a influência de variáveis políticas no risco soberano foi elaborado por Haque, Marke & Mathieson (1998). Com o intuito de verificar de forma comparativa o impacto de variáveis políticas e econômicas nas classificações de *rating*, os autores elaboram um estudo em painel com 60 países em desenvolvimento e concluem que as variáveis econômicas são mais representativas na definição do *rating*, devido à baixa

relevância atribuída pelas agências para variáveis políticas, bem como ao fato das variáveis econômicas representarem o efeito de mudanças políticas.

As variáveis políticas analisadas pelos autores foram os seguintes fatos políticos que apresentam repercussão na economia: número de mudanças forçadas no poder, assassinatos de funcionários de alto nível do governo por razão política, greves gerais, conflitos internos, crises políticas, assassinato ou detenção de opositores, ações violentas da sociedade civil, revoluções e demonstrações de insatisfação da sociedade contra o governo.

Carvalho (2007) apresenta como possíveis motivos da ausência de relação entre as variáveis políticas e a classificação de risco soberano no estudo de Haque, Marke & Mathieson (1998) a reduzida representatividade das agências analisadas (*Institutional Investor*, *Euromoney* e *Economist Intelligence Unit*) na indústria de *rating* soberano e o fato de os autores considerarem fatos políticos isolados que geram repercussão econômica e não variáveis que refletem as condições políticas estruturais dos países. O autor também investiga o impacto de variáveis políticas no *rating* soberano e encontra significância estatística entre tais variáveis e a avaliação das agências. Carvalho (2007) expõe alguns motivos para investigar a relação entre variáveis políticas e o *rating* soberano:

De que vale a soma de uma alta taxa de crescimento do PIB, inflação baixa, robusta renda per capita, bom coeficiente de abertura econômica, entre outros indicadores econômicos apontando solidez nas contas nacionais se, porém, a possibilidade de conflito armado é iminente? Ou se o alto nível de corrupção deflagrada contaminar as conquistas econômicas? (CARVALHO, 2007).

Na operacionalização da pesquisa, o autor analisa as classificações de risco soberano das agências *Moody's*, *S&P* e *Fitch* de 79 países, no período de 1997 a 2003. Foram utilizadas 22 variáveis, sendo 10 econômicas e 12 políticas.

As variáveis econômicas utilizadas foram: “*PIB per capita*”, o qual, segundo os autores, é um indicador de desenvolvimento econômico que reflete a capacidade tributária do governo para o pagamento das dívidas; “*crescimento do PIB*”, que representa a capacidade de arrecadação tributária, a redução do peso da dívida no futuro e reduz os efeitos negativos de crises sobre a capacidade de pagamento; “*inflação*”, que sinaliza o estado de saúde da economia, além de demonstrar a qualidade das políticas monetária e fiscal; “*dívida do governo geral em termos do PIB*”, que avalia o peso da dívida do governo em função da renda interna produzida; “*saldo em conta corrente em termos do PIB*”, que identifica possíveis desequilíbrios externos fonte de crises financeiras já observadas em países em desenvolvimento nas décadas de 1980 e 1990; “*superávit primário geral do governo em termos do PIB*”, que representa o ajuste fiscal e seu impacto sobre o estoque da dívida; “*reservas internacionais em termos da dívida do governo geral*”, que evidencia a estrutura de proteção frente a ataques especulativos; “*dívida externa líquida em termos da receita corrente externa*”, que identifica o peso da dívida externa em relação às receitas com exportações.

O impacto das variáveis *dummy* “*países industrialmente avançados*”, que demonstra a maturidade do parque industrial, e “*histórico de moratória desde 1975*”, sinalizando se houve alguma vez, desde 1975, a suspensão do pagamento da dívida interna e externa contratada,

sobre as classificações de rating soberano, também foi objeto de investigação de Carvalho (2007)

As variáveis políticas utilizadas por Carvalho (2007), diferentemente daquelas empregadas por Haque, Marke & Mathieson (1998), possuíam o objetivo de evidenciar o ambiente político dos países, não ficando restrita a acontecimentos isolados. Foram usadas as seguintes variáveis que compõem o índice *International Country Risk Guide* (ICRG), calculado pelo *Political Risk Service Group* (PRS): 1-“Estabilidade governamental”, que avalia a capacidade de manutenção do governo no poder e o cumprimento dos programas governamentais. Tal variável é composta por três subcomponentes que demonstram a unidade do governo, a força legislativa e o apoio da população; 2- “Condições socioeconômicas”, que reflete as pressões da sociedade sobre a ação do governo e aspectos que podem ocasionar insatisfação social, cujos subcomponentes são o desemprego, a confiança dos consumidores e a situação da pobreza; 3- “Perfil de investimentos”, que demonstra o risco de investimento decorrente da possibilidade de repatriação do lucro, atraso nos pagamento e expropriações; 4- “Conflito interno”, que demonstra a situação de violência no país e o seu impacto nas condições de governança. Compõem tal variável os subcomponentes guerra civil/golpes de estado, terrorismo/violência política e desordem civil; 5- “Conflito externo”, que avalia o risco de ações conflituosas no relacionamento com outros países. Ações externas violentas (situação de guerra) e não violentas (sanções comerciais, diplomáticas, entre outras) objetivam ser capturadas por essa variável. Seus subcomponentes são as guerras, os conflitos na fronteira e as pressões externas; 6- “Corrupção”, que mensura o nível de corrupção voluntária e coercitiva no sistema político; 7- “Militarização no poder”, que avalia a participação de militares na política; 8- “Religiosidade no poder”, que mensura o quanto o poder político é

laico; 9- “Legalidade e ordem”, que demonstra quanto o sistema judiciário é imparcial em suas decisões e a observância da população à legislação vigente; 10- “Tensões étnicas”, avaliadas pelo nível de tensão decorrente de questões raciais, linguísticas ou de nacionalidade no país; 11- “Responsabilidade democrática”, avaliada pela transparência e responsabilidade do governo junto ao cidadãos; 12- “Qualidade da burocracia”, que mensura a qualidade das instituições públicas do país.

Em todos os modelos de regressão utilizados (modelo geral para dados em painel, modelo de dados em painel com Efeito Fixo e Efeito Aleatório), a relação entre as variáveis políticas em seu conjunto e o *rating* soberano foi significativa e elevou o percentual de explicação em comparação com os testes realizados com o uso exclusivo de variáveis econômicas.

Módolo e Rodrigues (2010) também encontram relação significativa entre variáveis econômicas e políticas e o risco soberano. Foram utilizadas como variáveis econômicas: “renda *per capita*”; “crescimento do PIB”; “inflação”; “dívida total do governo em termos do PIB”; “balança de transações correntes em termos do PIB”; “dívida externa” (% das exportações); “saldo do governo em termos do PIB”; “poupança doméstica bruta em termos do PIB”; “abertura da economia em termos do PIB” e “reservas”. Os autores apresentam a possibilidade de uma relação inversa e outra direta da variável “balança de transações correntes em termos do PIB” com as classificações de risco soberano, uma vez que

Pelo lado do consumo, déficits em transações correntes podem ser interpretados como sinal de tendência da economia consumir mais no presente, prejudicando a sustentabilidade de longo prazo. Pelo lado dos investimentos, pode sinalizar rápida acumulação de investimentos físicos na

economia, significando maior crescimento econômico e melhora da sustentabilidade no médio prazo. (MÓDOLO E RODRIGUES, 2010).

A relação entre a variável “poupança doméstica bruta em termos do PIB” e o risco soberano é decorrente da relação entre poupança e investimento, e dos benefícios desse último para o crescimento econômico de médio e longo prazo, o que tenderia a reduzir o peso da dívida em relação à riqueza produzida pelo país, e, conseqüentemente, elevar a capacidade de pagamento do governo. A variável “reservas” é apresentada como um bom indicador de solvência de médio a longo prazo, uma vez que demonstra o número de meses que as reservas do país seriam capazes de pagar as importações de bens e serviços.

No que tange aos aspectos políticos, os autores avaliaram o impacto das seguintes variáveis: “voz e transparência”; “estabilidade política”, “efetividade do governo”, “qualidade regulatória”, “controle sobre corrupção” e “vigor da lei”. A variável “voz e transparência” avalia a capacidade dos cidadãos em exercer seus direitos, tais como participação nos processos políticos e liberdade de expressão; a “estabilidade política” busca mensurar a probabilidade de ocorrência de atos inconstitucionais, como terrorismo e violência, as quais possam vir a desestabilizar o governo; a “efetividade do governo” avalia a qualidade da formulação e da implementação de políticas públicas, dos serviços disponibilizados ao cidadão e do grau de independência dos serviços públicos a pressões políticas; a “qualidade regulatória” mensura a capacidade com que o governo elabora e cumpre regulamentos que estimulem e garantam o desenvolvimento do setor privado; a variável “controle da corrupção” avalia a qualidade do controle exercido pelo governo, com vistas a evitar a obtenção de ganhos privados com a utilização da máquina pública; e a última variável política utilizada é a denominada “vigor da lei”, a qual verifica a capacidade de cumprimento das determinações

legais, inclusive aquelas que garantem os direitos de propriedade bem como avalia a qualidade das atividades desempenhadas pelos tribunais e pela polícia.

Os autores estimam regressões por meio das técnicas de Regressão por Mínimos Quadrados Ordinários e Painel com Efeito Fixo, para uma amostra de 91 países classificados pela S&P no período de 1995 a 2005. As variáveis econômicas com maior significância estatística (nível de 1%) foram: “renda *per capita*”, “inflação”, “balanças de transações correntes”, “dívida externa”, “poupança doméstica bruta” e “abertura da economia. Entre as analisadas, “voz e transparência”, “qualidade regulatória” e “vigor da lei” foram as variáveis políticas com maior significância.

No Quadro 5, é apresentada uma síntese dos principais estudos empíricos que buscam investigar os determinantes do risco soberano, evidenciando a amostra, as variáveis explicativas, as agências avaliadas e a metodologia utilizada por cada um dos autores arrolados neste trabalho.

Quadro 5: Determinantes do Risco Soberano: Estudos Empíricos Relevantes

Autores	Amostra	Variáveis	Agências	Técnica Utilizada
Cantor e Packer (1996)	<i>Cross-section</i> , 1995, 45 países	PIB <i>per capita</i> , Taxa de crescimento do PIB (%), Inflação, Balança de transações correntes, Resultado fiscal, Dívida Externa/Exportações, Desenvolvimento econômico, Histórico de inadimplência.	S&P Moody's	Mínimos Quadrados Ordinários
Haque, Marke & Mathieson (1998)	Painel, 1980-1993, 60 países em desenvolvimento	Exportações/Importações, Taxa de juros do título do Tesouro americano de três meses, Crescimento das exportações, Balança de transações correntes/PIB, Reservas/Importações, Dívida externa/PIB, Taxa de câmbio real, Crescimento do PIB, Inflação, Eventos que demonstram instabilidade política	Euromoney e Institutional Investor	Mínimos Quadrados Ordinários
Monfort e Mulder (2000)	Painel, 1995-1999 (semestralmente), 20 países emergentes	Dívida/PIB, Dívida/Exportações, Serviço da Dívida/Exportações, Reprogramação da dívida, reservas, Balança de Transações Correntes, Taxa de Câmbio Real, crescimento das exportações, Participação da Dívida de Curto Prazo, Exportações/Importações, Inflação, Crescimento do crédito doméstico, Taxa de Crescimento do PIB (%), Resultado Fiscal, Investimento/PIB, PIB per capita, Taxa de juros de títulos do Tesouro americano, <i>Spread</i> sobre títulos do Tesouro americano, <i>Dummies</i> regionais	S&P Moody's	Mínimos Quadrados Ordinários e Dados em Painel
Mulder e Perrelli (2001)	Painel, 1992-1999, 25 países emergentes	Balança de Contas Correntes/PIB, Taxa de Câmbio Real, Exportações/Importações, Dívida/PIB, Dívida/Exportações, Serviço da Dívida/Exportações, Histórico de Inadimplência, Resultado Fiscal/PIB, Taxa de Crescimento do PIB (%), Investimento/PIB, Taxa de Crescimento das Exportações (%), Dívida de Curto Prazo/Reservas, Logaritmo Natural da Taxa de Inflação	S&P Moody's	Mínimos Quadrados Ordinários e Regressão GLS
Hu, Kiesel e Perraudin (2002)	Painel desbalanceado, 1981-1998, 12 a 92 países	Serviço da Dívida/Exportações, Dívida/PNB, Reservas/Dívida, Reservas/importações, Crescimento do PNB, Inflação, Histórico de inadimplência, Inadimplência no ano anterior, <i>Dummies</i> regionais, <i>Dummy</i> de países não industrializados	S&P	Probit ordenado
Afonso (2002)	<i>Cross-section</i> , 2001, 81 países	PIB per capita, Taxa de Crescimento do PIB (%), Inflação, Balança de Transações Correntes, Resultado Fiscal, Dívida/Exportações, Desenvolvimento econômico, Histórico de inadimplência	S&P Moody's	Mínimos Quadrados Ordinários
Alexe <i>et. al.</i> (2003)	<i>Cross-section</i> , 1998, 68 países	PIB per capita, Inflação, Exportações menos Importações, crescimento das exportações, reservas, Resultado Fiscal, Dívida/PIB, Taxa de Câmbio, Crédito doméstico/PIB, Efetividade do Governo, Índice de Corrupção, Estabilidade Política	S&P	Mínimos Quadrados Ordinários
Canuto, Santos e Porto (2004)	Painel, 1998-2002, 66 países	PIB per capita, Taxa de Crescimento do PIB (%), Inflação, Dívida/receitas, Resultado Fiscal, (Exportações menos Importações)/PIB, Dívida/exportações, Desenvolvimento econômico, Histórico de inadimplência	S&P Moody's Fitch	Mínimos Quadrados Ordinários e Painel Efeito fixo

Autores	Amostra	Variáveis	Agências	Técnica Utilizada
Borio e Packer (2004)	Painel, 1996-2003, 52 países	PIB per capita, Taxa de Crescimento do PIB (%), Inflação, Índice de Percepção da Corrupção, Índice de Risco Político, Nº de anos após inadimplência, Frequência de períodos com alta inflação, Dívida/PIB, Dívida/Exportações, outras	S&P Moody's	Mínimos Quadrados Ordinários
Rowland (2004)	<i>Cross-section</i> , 2003, 50 países em desenvolvimento	PIB per capita, Taxa de Crescimento do PIB (%), Resultado Fiscal/PIB, Balanças de Contas Correntes/PIB, Dívida Externa/PIB, Dívida Externa/Exportações, Inflação, Reservas/PIB, Serviço da Dívida/PIB, Serviço da Dívida/Exportações, (Exportações mais Importações)/PIB, Histórico de Inadimplência	S&P Moody's	Mínimos Quadrados Ordinários
Rowland e Torres (2004)	Painel, 1987-2001, 16 países emergentes	Taxa de Crescimento do PIB (%), Resultado Fiscal/PIB, Balanças de Contas Correntes/PIB, Dívida Externa/PIB, Dívida Externa/Exportações, Inflação, Reservas/PIB, Serviço da Dívida/PIB, Serviço da Dívida/Reservas, Serviço da Dívida/Exportações, Exportações/PIB, Dívida de Curto Prazo/Reservas, Maturidade da Dívida Externa, Taxa de juros do título do Tesouro americano de três meses, Histórico de Inadimplência	S&P Moody's	Painel Efeito Random e Regressão GLS
Bissoondoy al-Bheenick, Brooks e Yip (2005)	<i>Cross-section</i> 2001, 60 países	PIB, Inflação, Investimento externo direto/PIB, Balança de Transações Correntes/PIB, (Exportações menos Importações)/ PIB, Taxa de juros real, Telefones celulares	S&P Moody's Fitch	Probit ordenado
Bissoondoy al-Bheenick (2005)	Painel 1995-1999, 95 países	PIB per capita, Inflação, Resultado Fiscal/PIB, Dívida/PIB, Taxa de Câmbio Real, Exportações/PIB, reservas, Taxa de Desemprego, Custo de mão-de-obra, Balança de Transações Correntes/PIB, Dívida/PIB	S&P Moody's	Probit ordenado
Butler e Fauver (2006)	<i>Cross-section</i> 2004, 93 países	PIB per capita, Dívida/PIB, Inflação, Índice de subdesenvolvimento, Índice de legalidade ambiental, <i>Dummies</i> de origem legal	Institucional Investor	Mínimos Quadrados Ordinários
Mellios e Paget-Blanc (2006)	<i>Cross-section</i> 2003, 86 países	PIB per capita, Taxa de Crescimento do PIB, Inflação, Desenvolvimento Econômico, Balança de Transações Correntes, Dívida Externa/PIB, Taxa de Câmbio Real, Histórico de Inadimplência, Dívida/PIB, Reservas/Importações, Investimento/PIB, Índice de Corrupção, Qualidade da Regulação, Transparência, Vigor da Lei e Estabilidade Política	S&P Moody's Fitch	Logit Ordenado
Afonso, Gomes e Rother (2007)	Painel, 1970-2005, 130 países	PIB per capita, Crescimento do PIB, Inflação, Taxa de Desemprego, Dívida do Governo, Resultado Fiscal/PIB, Efetividade do Governo, Dívida Externa/Exportações, Reservas Internacionais/Importações, Balança de Transações Correntes/PIB, Histórico de Inadimplência, Anos desde a Inadimplência, <i>Dummys</i> Regionais, Desenvolvimento Econômico, Balança do Petróleo/PIB, Gastos/PIB, Receita/PIB, (Exportações menos Importações)/PIB, Crescimento das Exportações, Crescimento do Crédito Doméstico, Reservas/Dívida	S&P Moody's Fitch	Probit Ordenado e Efeito Random

Autores	Amostra	Variáveis	Agências	Técnica Utilizada
		Total, Dívida de Curto Prazo/Dívida Total, Dívida Total/PNB, Voz e Transparência, Estabilidade Política, Qualidade da Regulação, Vigor da Lei, Controle da Corrupção		
Carvalho, P. (2007)	Painel, 1997-2003, 79 países	PIB per capita, Crescimento Real do PIB, Inflação, Dívida do Governo Geral/PIB, Saldo em Conta Corrente/PIB, Resultado Fiscal/PIB, Reservas Internacionais/Dívida do Governo Geral, Dívida Externa Líquida/Receita Corrente Externa, <i>Dummy</i> para Países Industrialmente Avançados, <i>Dummy</i> para histórico de Moratória desde 1975, Variáveis políticas do ICRG	S&P Moody's Fitch	Painel Efeito Fixo, Efeito Random e Mínimos Quadrados Ordinários
Gaillard, N. (2007)	<i>Cross-section</i> , 43 países, 1918-1939 e 1986-2006	PIB per capita, Crescimento do PIB, Inflação, Resultado Fiscal/PIB, Balança de Transações Correntes/PIB, Dívida/Receita, Indicador de Desenvolvimento Econômico, Histórico de inadimplência, Indicador de Governança	Moody's	Mínimos Quadrados Ordinários e Probit Ordenado
Coelho, F. (2008)	<i>Cross-section</i> , 2006 e Painel 2002-2006, 68 países	PIB nominal, População, PIB per capita, Taxa de Crescimento do PIB nominal, Taxa de Crescimento do PIB real, Inflação, Investimento/PIB, Poupança Doméstica/PIB, Exportações, Importações, Abertura da Economia, Receita/PIB, Despesa/PIB, Resultado Nominal/PIB, Resultado Primário/PIB, Dívida do Governo, Dívida do Governo/PIB, Dívida do Governo/Receita do Governo, Pagamento de juros/Receita, Taxa de Câmbio Nominal, Taxa de Câmbio Real, Balança de Transações Correntes, Balança de Transações Correntes/PIB, Dívida Externa (US\$), Dívida Externa/Exportações, Investimento Estrangeiro Direto/PIB, Reservas Internacionais, Inadimplência.	S&P	Mínimos Quadrados Ordinários e Probit ordenado
Jaramillo, L. (2010)	Painel, 1993-2008, 48 países emergentes	PIB per capita, Crescimento do PIB, Inflação, Desemprego, Exportações/PIB, Balança de Transações Correntes, Dívida Externa Pública e Privada/PIB, Reservas Internacionais/PIB, Resultado Primário/PIB, Dívida Pública/PIB, ICRG, Histórico de Inadimplência, <i>Dummies</i> Regionais, <i>Dummies</i> Temporais	S&P Moody's Fitch	Modelo Logit.
Módolo e Rodrigues (2010)	<i>Cross-section</i> e Painel 1995-2005, 91 países	PIB per capita, Taxa de Crescimento do PIB (%), Inflação, Balança de Transações Correntes, Resultado Fiscal, Dívida Externa/Exportações, Dívida/PIB, Saldo do Governo/PIB, Poupança Doméstica/PIB, Abertura da Economia/PIB, Reservas, Variáveis de governança	S&P	Mínimos Quadrados Ordinários e Painel Efeito Fixo

Fonte: Afonso, Gomes e Rother (2007), Jaramillo (2010) (Adaptado)

É importante ressaltar que os modelos estatísticos por meio dos quais se investigam os determinantes das classificações de risco soberano com base nos fatores apresentados pelas

agências são limitados em suas conclusões (FMI, 1999). A afirmação por parte das próprias agências que fatores qualitativos influenciam as classificações e os aspectos relacionados à percepção dos analistas suscitam certo caráter subjetivo ao processo de definição do *rating*. A principal contribuição desses estudos empíricos reside em demonstrar para os governos as variáveis fortemente associadas às classificações de risco soberano e, dessa forma, subsidiar alterações na condução das políticas econômicas e sociais, bem como no arranjo institucional do país com vistas à obtenção de melhores avaliações.

2.3 CRISE FINANCEIRA X RISCO SOBERANO

A declaração de falência do banco norte-americano *Lehman Brothers*, quarto maior banco de investimentos do país, em setembro de 2008, é apontada por especialistas como marco da recente crise financeira mundial. Contudo, pode-se afirmar que, desde 2007, indícios de uma crise financeira já eram observados, haja vista a falência da segunda maior instituição norte-americana de crédito hipotecário, a *New Century Financial Corporation*, em abril de 2007 (FERNANDES, 2010).

A estrutura regulatória do sistema financeiro nos Estados Unidos, a qual possibilitou a concessão de crédito de longo prazo a clientes com elevado risco de inadimplência, a expansão descontrolada do mercado de hipotecas imobiliárias e a criação de instrumentos financeiros que utilizavam esses títulos de alto risco em garantia de novas negociações, são causas recorrentemente apresentadas para essa crise (CARVALHO, 2010). Autores como Cerqueira (2008) atribuem como causa principal da crise o excesso de intervenção governamental. A criação de empresas de financiamento da habitação a juros subsidiados pelo

governo Roosevelt em 1938 e a proteção permanente do governo americano às atividades das empresas que se dedicam a tal financiamento seriam as razões do surgimento, da expansão e do colapso do mercado de hipotecas *subprime*.

O elevado impacto e a amplitude da crise do *subprime* foram decorrentes do perfil das operações financeiras realizadas e do papel central exercido pelos Estados Unidos na economia mundial. No que se refere às operações realizadas, pode-se afirmar que os instrumentos financeiros criados propiciaram uma elevada interligação de instituições de grande porte, todas suscetíveis à credibilidade de devedores com baixo poder aquisitivo e histórico de inadimplência. Além de estarem expostos a níveis elevados de risco quando da concessão de títulos de crédito a agentes com potencial significativo de inadimplência, os bancos repassavam esse risco a outros agentes financeiros, como bancos, seguradoras e fundos de investimento, que adquiriam os títulos atraídos pelas altas taxas de retorno esperado. Contudo, com um nível de risco em dimensão proporcional.

No que tange à atuação das agências de *rating* no período de crise, cabe ressaltar uma forte crítica apontada por Fernandes (2010) referente às classificações de “grau de investimento” atribuídas a títulos lastreados pelas hipotecas *subprime*. Outras críticas à ação das agências referem-se à baixa transparência, à reduzida concorrência no mercado de *rating* e aos conflitos de interesses entre avaliador e avaliado. Segundo Carvalho (2010)

As principais críticas são relativas à falta de informações sobre as reais condições dos títulos negociados por bancos do mundo inteiro, afetando justamente a isonomia de informações ao mercado. Outras questões que tem sido levantadas dizem respeito a conflitos de interesses entre as agências e as

empresas ou títulos avaliados, à pouca concorrência entre elas, e também é posta em dúvida a transparência de sua atuação. (CARVALHO, 2010).

Os impactos significativos da crise do *subprime* para a gestão das finanças públicas nacionais, principalmente de países do continente europeu, também colocaram em discussão a atuação das agências de *rating*. Outro aspecto de grande crítica às agências refere-se à tempestividade das alterações nas classificações de *rating* realizadas, principalmente em momentos de crise. A declaração de um executivo de uma das agências de *rating* que não se identificou, citada por Carvalho (2010), demonstra a incapacidade das agências em antecipar a alteração do nível de risco de países europeus. Vejamos:

Um déficit como o se verificou na Grécia e em Portugal não se forma da noite para o dia. Qual a utilidade para os investidores de uma agência de *rating* que só se manifesta após a divulgação pelo próprio governo de seus problemas fiscais? Elas deveriam alertar o mercado antes que haja sinais claros e nítidos de risco de calote nas dívidas soberanas dos países. (CARVALHO, 2010).

Quando as agências deixam de orientar adequadamente os investidores quanto ao nível de risco existente nas operações financeiras, tal como observado na crise do *subprime*, verifica-se uma perda da credibilidade dessas entidades. A elaboração de propostas para a melhoria da atuação das agências após essa crise, que envolvem a maior regulação do setor e a possibilidade dos investidores processarem as agências por fracasso, evidencia a relevância desses *players* no mercado financeiro.

3. METODOLOGIA

3.1 TIPO DE PESQUISA

A pesquisa realizada para efeito deste trabalho pode ser classificada conforme definição de Vergara (2009) como investigação explicativa quanto aos fins; bibliográfica e documental quanto aos meios de investigação. A investigação explicativa tem como objetivo principal tornar algo inteligível justificando os motivos. Busca-se esclarecer quais fatores contribuem de alguma forma para a ocorrência de determinado fenômeno, para atingir esse objetivo, foram utilizadas técnicas de análise estatística, com destaque para análise de dados em painel, com o objetivo de aferir indícios de relações entre as variáveis pesquisadas.

A pesquisa também é bibliográfica, pois foram utilizados materiais publicados em livros, sítios eletrônicos entre outras fontes de informação disponíveis ao público. Além disso, fez-se o uso de pesquisa documental, buscando informações não disponíveis ao público, tais como documentos de órgãos públicos e relatórios de consultoria.

3.2 UNIVERSO E AMOSTRA

O universo da pesquisa é constituído pelas classificações de risco de crédito soberano de longo prazo em moeda estrangeira divulgadas pela agência *Standard & Poor's* no período de 2005 a 2009 em um universo que representa 126 países. A amostra, por sua vez, é formada por 88 países com seus respectivos *ratings* soberanos e variáveis econômicas, políticas e sociais, analisados anualmente no período de 2005 a 2009. A exclusão de 38 países decorre do

fato de que nem todos foram avaliados desde 2005 pela *Standard & Poor's* bem como da ausência de informações sobre variáveis explicativas. Portanto, os países não avaliados pela agência S&P bem como aqueles cuja primeira classificação de *rating* soberano ocorreu a partir de 2006 foram excluídos da amostra, aspecto este que limita as análises referentes à influência de fatores geográficos nas classificações de risco soberano.

3.3 COLETA DE DADOS

Os dados utilizados na pesquisa são provenientes de organizações de âmbito internacional que os consolidam e os disponibilizam periodicamente. Os dados referentes às classificações de risco soberano foram obtidos por meio de consulta ao sítio eletrônico da empresa de *rating Standard & Poor's*, mediante registro gratuito. A utilização da classificação da *Standard & Poor's* como variável dependente é decorrente da disponibilidade de dados e da quantidade elevada de países avaliados por essa agência, o que amplia a amostra e viabiliza o tratamento estatístico dos dados.

Os dados que definiram a variável “histórico de inadimplência” também foram obtidos via acesso ao sítio eletrônico da agência *Standard & Poor's* por meio de consulta ao relatório “*Sovereign Rating and Country T&C Assessment Histories*” de 31 de maio de 2010. Aos países considerados inadimplentes, aqueles com histórico de classificação nos níveis SD ou D desde o ano de 1975, foi atribuída a constante 1 e aos demais foi atribuída a constante 0.

Os dados referentes às variáveis “inflação”, “PIB *per capita*”, “taxa de crescimento do PIB”, “resultado primário”, “dívida do governo geral”, “balança de transações correntes”, “taxa de investimento” e “reservas internacionais” foram retirados do relatório *Moody's Statistical Handbook*, publicado pela empresa de *rating* “*Moody's*” no mês de maio de 2010.

A fonte de informação para as variáveis “voz e transparência”, “estabilidade política”, “efetividade do governo”, “qualidade regulatória”, “controle da corrupção” e “vigor da lei” foi a base de dados do relatório *Worldwide Governance Indicators* de 2010 do Banco Mundial.

A variável “Grau de Desenvolvimento” refere-se à classificação realizada pelo Fundo Monetário Internacional (FMI), a qual avalia os países segundo o grau de industrialização. Às economias avançadas ou desenvolvidas, foi atribuída a nota 1 e às economias em desenvolvimento, a nota 0. As variáveis “IDH - Educação” e “IDH - Expectativa de vida” foram obtidas mediante acesso ao sítio eletrônico do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) por meio da base de dados denominada *HDI (Human Development Index) Trends* do ano de 2010.

No Quadro 6, apresentam-se as variáveis determinantes do risco soberano referenciadas na literatura e que serão testadas nesse estudo.

Quadro 6: Descrição das Variáveis Utilizadas nas Regressões

VARIÁVEL	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE
Classificação de <i>Rating</i> Soberano (variável dependente)	-	Classificações de longo-prazo em moeda estrangeira, convertidas para escala numérica	S&P
Inflação	IN	Variação percentual em 12 meses do índice de preços ao consumidor (fim de período)	
PIB <i>per capita</i>	GDP	Em US\$ mil	
Taxa de Crescimento do PIB	GDPG	Em %	
Resultado Primário	GGP	Em % do PIB. Abrange governo federal ou administração central, inclusive o sistema previdenciário, banco central e governos locais. Não inclui as empresas estatais	
Dívida do Governo Geral	GGD	Em % do PIB. Abrange governo federal ou administração central, inclusive o sistema previdenciário, banco central e governos locais. Não inclui as empresas estatais	<i>Moody's Statistical Handbook</i> , 2010.
Balança de Transações Correntes	CAB	Exportações - importações de bens e serviços em % do PIB	
Taxa de Investimento	GI	Em % do PIB	
Reservas Internacionais	RES	Em % da Dívida do Governo Geral	
Grau de abertura da Economia	OE	Exportações + importações de bens e serviços em % do PIB	
Grau de Desenvolvimento	DES	1 = Economia desenvolvida; 0 = Economia em desenvolvimento, segundo o FMI	FMI.
Histórico de Inadimplência	HD	1 = O governo suspendeu o pagamento da dívida pelo menos 1 vez desde 1975; 0 = O governo não suspendeu o pagamento da dívida desde 1975	S&P
Voz e Transparência	VA		
Estabilidade Política	PST		
Efetividade do Governo	GE	Valor absoluto dos indicadores de governança calculados pelo Banco Mundial (Varia de -2,5 a 2,5)	Banco Mundial, <i>Worldwide Governance Indicators</i> , 2010.
Qualidade Regulatória	RQ		
Controle da corrupção	CC		
Vigor da Lei	RL		
IDH – Educação	EI		
IDH – Expectativa de vida	LE	Valor absoluto do indicador calculado pelo PNUD (Varia de 0 a 1)	PNUD, <i>HDI Trends</i> , 2010.

3.4 ANÁLISE DOS DADOS

A primeira atividade realizada para análise dos dados foi a conversão numérica do grau de classificação do risco soberano, a partir de uma transformação linear. Foram adotados critérios semelhantes aos utilizados por Kim e Wu (2008), Módolo e Rodrigues (2010) e Afonso (2002). No Quadro 7, são apresentados os critérios utilizados para conversão numérica:

Quadro 7: Conversão numérica do grau de classificação do risco soberano

Grau de classificação de risco soberano	Conversão numérica	Grau de classificação de risco soberano	Conversão numérica
AAA	20	BB	9
AA+	19	BB-	8
AA	18	B+	7
AA-	17	B	6
A+	16	B-	5
A	15	CCC+	4
A-	14	CCC	3
BBB+	13	CCC-	2
BBB	12	CC	1
BBB-	11	D/SD	0
BB+	10		

Fonte: Módolo e Rodrigues (2010), Afonso *et. al.* (2002). (Adaptado)

De acordo com o Quadro 7, a melhor nota atribuída foi 20 para países classificados no grau AAA e a pior, 0 para países com grau D/SD que representa o nível de inadimplência, também denominado *default*. As notas das classificações de risco soberano para cada um dos países no dia 31 de dezembro de cada ano no período de 2005 a 2009 constituíram a variável dependente do estudo.

Após a conversão numérica da nota anual de risco soberano para os países da amostra, foram coletados os dados das variáveis explicativas apresentadas no Quadro 6. Posteriormente, com vistas a estimar modelos de explicação/previsão das classificações soberanas, foram utilizadas as técnicas de regressão linear múltipla, com o auxílio do *software* SPSS 9.0, e dados em painel, com auxílio do *software* Eviews 5.0. A estrutura de cada modelo é apresentada a seguir:

Regressão Linear Múltipla

A técnica de análise regressão linear múltipla objetiva identificar o efeito de duas ou mais variáveis independentes sobre uma variável dependente. A equação (I) demonstra a estrutura do modelo geral de regressão utilizada neste estudo:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon \quad (I)$$

Em que:

Y: classificações de risco soberano;

X_1, X_2, \dots, X_n : variáveis explicativas (econômicas, políticas e sociais) do risco soberano;

β_0 : parâmetro de intercepto;

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$: Coeficientes que mensuram o efeito que cada variável independente exerce sobre Y;

ε : termo que representa o erro da regressão.

A Regressão Linear Múltipla foi utilizada para avaliação do efeito de variáveis econômicas, políticas e sociais (variáveis independentes) nas classificações de risco soberano (variável dependente) em análises de corte transversal (*cross-section*). Para estimação dos modelos, foi

utilizado o método dos Mínimos Quadrados Ordinários, o qual busca minimizar a soma dos quadrados dos resíduos.

Devido à limitação do modelo de regressão linear múltipla para análise conjunta de efeitos longitudinais e transversais, também foi utilizada a abordagem de dados em painel, descrita a seguir.

Dados em Painel

Os modelos com dados em painel permitem a análise conjunta de efeitos temporais e em *cross-section*, o que eleva o potencial de análise do pesquisador. Carvalho (2007) apresenta como benefícios dessa técnica para avaliação do risco soberano a ampliação da amostra para análise e a capacidade de capturar efeitos de heterogeneidade entre os países.

O Modelo Geral para dados em painel é o seguinte:

$$Y_{it} = \beta_{0it} + \beta_{1it}X_{1it} + \dots + \beta_{nit}X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad (\text{II})$$

Onde:

Y_{it} : classificações de risco soberano do país i , ao final de determinado ano t ;

β_{0it} : parâmetro de intercepto do país i , ao final de determinado ano t ;

X_{1it}, \dots, X_{kit} : variáveis explicativas (econômicas, políticas e sociais) do risco soberano do país i , ao final de determinado ano t ;

$\beta_{1it}, \dots, \beta_{nit}$: Coeficientes que mensuram o efeito que cada variável explicativa exerce sobre o risco soberano (Y) de cada país i , em cada período de tempo t .

ε : termo que representa o erro da regressão.

Percebe-se, por meio da análise da estrutura do modelo, que o intercepto e os coeficientes angulares são distintos para cada país (i) e para cada período de tempo (t). Portanto, para se estabelecer a estimação do Modelo Geral para dados em painel, é necessário que o número de observações seja superior ao número de parâmetros desconhecidos.

Com vistas a identificar possíveis alterações nas relações entre as variáveis explicativas e as classificações de *rating* decorrentes do impacto de fatores específicos para cada país ou para cada período de tempo, não contemplados nas variáveis explicativas analisadas, foi elaborado um modelo com dados em painel com efeito fixo para indivíduos (nesse caso, os países avaliados) e para período, cuja estrutura é descrita adiante:

Painel com Efeitos Fixos

No modelo de painel com efeitos fixos para países, adota-se a suposição de que o intercepto varia entre os países (i), mas é constante ao longo do tempo (t). Os coeficientes angulares são constantes para todos os países e constantes ao longo do tempo. O objetivo é controlar o efeito de outras variáveis não constantes no modelo que variam entre os países, mas são constantes no tempo.

As especificações do modelo com efeito fixo para países em relação ao modelo geral, segundo Hill, Griffiths e Judge³ *apud* Duarte, Lamounier e Takamatsu (2007), são as seguintes:

³ HILL, R. C.; GRIFFITHS, W. E.; JUDGE, G. G. *Econometria*. São Paulo: Saraiva, 1999.

$$\beta_{0it} = \beta_{0i}$$

$$\beta_{1it} = \beta_1 \dots \beta_{kit} = \beta_k$$

A estrutura do modelo de efeitos fixos para países é apresentada a seguir:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_1 X_{1it} + \dots + \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad (\text{III})$$

Onde:

Y_{it} : classificações de risco soberano do país i , ao final de determinado ano t ;

α_i : parâmetro de intercepto do país i ;

X_{1it}, \dots, X_{kit} : variáveis explicativas (econômicas, políticas e sociais) do risco soberano do país i ao final de determinado ano t ;

β_1, \dots, β_k : Coeficientes que mensuram o efeito que cada variável explicativa exerce sobre o risco soberano (Y) de todos os países;

ε : termo que representa o erro da regressão.

Duarte, Lamounier e Takamatsu (2007) ressaltam que o intercepto nesse modelo é parâmetro fixo e desconhecido, o qual captura as diferenças entre os indivíduos da amostra, limitando a extrapolação de resultados para indivíduos (países) externos à amostra. Os autores afirmam que o modelo de efeito fixo é a melhor opção para modelos de dados em painel, quando o intercepto é correlacionado com as variáveis explicativas em qualquer período de tempo. Segundo Módolo e Rodrigues (2010), tal situação tende a ser observada na investigação do risco soberano, uma vez que fatores capturados pelo intercepto, por exemplo, o grau de desenvolvimento econômico de cada país, estão correlacionados com variáveis explicativas, tais como o PIB *per capita*.

No modelo de dados em painel com efeitos fixos de período, adota-se a suposição de que o intercepto varia entre os períodos (t), mas é constante para os países (i). Os coeficientes angulares são constantes para todos os países e constantes ao longo do tempo. O objetivo é controlar o efeito de outras variáveis não constantes no modelo que variam entre os períodos, mas são constantes entre os países. Segundo Stock e Watson (2004),

assim como os efeitos fixos para cada entidade podem controlar variáveis que são constantes ao longo do tempo, mas diferem entre entidades, os efeitos fixos temporais podem controlar variáveis que são constantes entre entidades, mas evoluem ao longo do tempo. (STOCK E WATSON, 2004).

As especificações do modelo de efeito fixo para período em relação ao modelo geral são as seguintes:

$$\beta_{0it} = \beta_{0t}$$

$$\beta_{1it} = \beta_1 \dots \beta_{kit} = \beta_k$$

A estrutura do modelo de efeitos fixos para período é:

$$Y_{it} = \alpha_t + \beta_1 X_{1it} + \dots + \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad (IV)$$

Onde:

Y_{it} : classificações de risco soberano do país i , ao final de determinado ano t ;

α_t : parâmetro de intercepto do no ano t ;

X_{1it}, \dots, X_{kit} : variáveis explicativas (econômicas, políticas e sociais) do risco soberano do país i ao final de determinado ano t ;

β_1, \dots, β_k : Coeficientes que mensuram o efeito que cada variável explicativa exerce sobre o risco soberano (Y) de todos os países;

ε : termo que representa o erro da regressão.

Modelo de Regressões Aparentemente Não Relacionadas (SUR)

O modelo SUR admite que o intercepto e os coeficientes angulares sejam distintos para cada período (t), mas se apresentam constantes para cada país (i). As especificações em relação ao modelo geral, segundo Hill, Griffiths e Judge⁴ *apud* Duarte, Lamounier e Takamatsu (2007) são:

$$\beta_{0it} = \beta_{0t}$$
$$\beta_{1it} = \beta_{1t} \dots \beta_{kit} = \beta_{kt}$$

A estrutura do modelo SUR é:

$$Y_{it} = \alpha_t + \beta_{1t}X_{1it} + \dots + \beta_{kt}X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad (V)$$

Onde:

Y_{it} : classificações de risco soberano do país i , ao final de determinado ano t ;

α_t : parâmetro de intercepto do ano t ;

X_{1it}, \dots, X_{kit} : variáveis explicativas (econômicas, políticas e sociais) do risco soberano do país i , ao final de determinado ano t ;

$\beta_{1t}, \dots, \beta_{kt}$: Coeficientes que mensuram o efeito que cada variável explicativa exerce sobre o risco soberano (Y) em cada período t .

ε : termo que representa o erro da regressão.

O modelo SUR será utilizado para avaliar possíveis correlações e problemas de heterocedasticidade presentes no modelo de efeito fixo para período, com vistas a alcançar um melhor ajuste dos dados.

⁴ HILL, R. C.; GRIFFITHS, W. E.; JUDGE, G. G. *Econometria*. São Paulo: Saraiva, 1999.

3.4.1 ETAPAS PARA ANÁLISE DOS DADOS

Para avaliar a relação entre as variáveis independentes e a classificação de risco soberano, foi utilizada a estratégia de análise quantitativa apresentada nos seguintes passos:

1. Inicialmente, foi calculada a média das variáveis independentes de cada país da amostra para o período entre 2005 e 2009, com exceção das variáveis *dummy* “histórico de inadimplência” e “grau de desenvolvimento”, para as quais foram considerados os valores absolutos atribuídos (0 ou 1). Como exemplo disso, a variável independente “inflação” teve sua média calculada entre 2005 e 2009 para cada um dos países da amostra. Cabe ressaltar que as variáveis explicativas foram analisadas pelos seus respectivos valores originais, haja vista a existência de dados negativos e iguais a zero, que impossibilitaram o cálculo do logaritmo para algumas variáveis.
2. Com as médias das variáveis para o período entre 2005 e 2009 de cada país, foi realizada uma regressão linear múltipla, tendo como variável dependente a classificação do risco soberano de cada país no ano de 2009. Isso consolidou a abordagem inicial *cross-section* da pesquisa.
3. Com a finalidade de avaliar o comportamento das variáveis explicativas ao longo do tempo e entre países, foi estruturada uma análise em painel com os dados anuais entre 2005 e 2009 e um quantitativo de 84 países.
4. Para controlar o efeito de outras variáveis não constantes nos modelos que variam entre os países, mas são constantes no tempo, foi constituído um painel de efeitos

fixos sobre os países, de maneira que, por meio de variáveis *dummy* para os distintos países, busca-se verificar o comportamento dos resultados considerando as especificidades de cada país.

5. Para capturar uma possível relação entre eventos de crise e as notas de *rating*, foi constituído um painel de efeitos fixos sobre o período, de maneira que, por meio de variáveis *dummy* para os distintos intervalos de tempo, busca-se verificar o comportamento dos resultados ao longo do período de 2005 a 2009.
6. Por fim, para corrigir problemas de correlação e de heterocedasticidade das variáveis do modelo de efeitos fixos para período, foi estruturada uma abordagem baseada no modelo de regressões aparentemente não relacionadas (SUR), de modo a avaliar possíveis correlações e heterocedasticidade presentes no modelo.

Nas etapas 3, 4, 5 e 6, foram realizados testes estatísticos envolvendo questões como heterocedasticidade, multicolinearidade e adequação entre os modelos efeito fixo e efeito aleatório. Essa avaliação entre os tipos de análises em painel efeito fixo e efeito aleatório foi implementada por meio do teste de *Wu-Hausman*. Os resultados para os testes estatísticos estão apresentados no anexo VI.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados quantitativos serão apresentados em quatro abordagens distintas, descritas a seguir:

- A primeira demonstra os resultados para a regressão linear múltipla. Busca-se, a partir da análise dos resultados dessa regressão *cross-section*, identificar as principais variáveis que explicam as classificações de *rating* soberano de 2009.
- A segunda abordagem apresenta os resultados do modelo geral para dados em painel. Pretende-se, com essa abordagem, verificar conjuntamente relações estatísticas *cross-section* e longitudinais das variáveis estudadas com a classificação de risco soberano.
- A terceira abordagem apresenta os resultados do modelo de efeito fixo para países. O objetivo é verificar se aspectos não contemplados nas variáveis explicativas e específicos para cada país influenciam as classificações de risco soberano no período de 2005 a 2009.
- A quarta abordagem demonstra os resultados do modelo de efeitos fixos por período. Busca-se verificar o impacto de efeitos temporais que afetam conjuntamente os países. Como exemplo, temos a crise financeira internacional (crise do *subprime*), para cada ano no período de 2005 a 2009.

4.1.1 REGRESSÃO *CROSS-SECTION*

Inicialmente, foram calculadas as médias das variáveis independentes para o período de 2005 a 2009 (com exceção das variáveis *dummy* “grau de desenvolvimento” e “histórico de inadimplência”, para as quais foi considerado o valor absoluto atribuído), e aplicada uma regressão linear múltipla de tais variáveis contra a variável dependente classificação de risco soberano dos países em 31 de dezembro de 2009. Na Tabela 1, apresentam-se os resultados obtidos por meio do *software* SPSS 9.0.

Tabela 1: Resultados do Modelo de Regressão Linear Múltipla

Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística-t	Prob.
C	13,465	2,684	5,017	,000
CC	-,391	,818	-,478	,634
CAB	,141	,027	5,257	,000
EI	-,337	2,018	-,167	,868
GDP	,032	,020	1,593	,116
GGD	-,016	,008	-2,123	,037
GE	1,362	1,069	1,274	,207
GI	,092	,042	2,190	,032
IN	-,213	,069	-3,096	,003
LE	-2,668	2,906	-,918	,362
OE	-,016	,004	-4,302	,000
PST	,613	,440	1,391	,169
GDPG	,047	,110	,427	,670
RQ	2,702	,818	3,302	,002
RL	-,083	1,015	-,082	,935
VA	-1,134	,433	-2,619	,011
RES	,016	,026	,611	,543
DES	3,126	,805	3,884	,000
HD	-1,011	,689	-1,467	,147
GGP	-,057	,050	-1,136	,260
R ²	0,919			
R ² Ajustado	0,896			
Estatística-F	40,396			
Prob(F)	0,000			

As variáveis “controle da corrupção (CC)”, “IDH – Educação” (EI), “PIB per capita (GDP)”, “efetividade do governo (GE)”, “estabilidade política (PST)”, “taxa de crescimento do PIB

(GDPG)”, “vigor da lei (RL)”, “reservas internacionais (RES)”, “histórico de inadimplência (HD)” e “resultado primário (GGP)” não apresentaram significância estatística (considerando o nível de 5% pela estatística t). Após utilização do método *stepwise*, por meio do qual se excluem variáveis com nível de significância inferior a 10% e corrigem-se problemas de multicolinearidade, os resultados demonstrados na Tabela 2 foram obtidos.

Tabela 2: Resultados do Modelo de Regressão Linear Múltipla com Variáveis Significativas no Nível de 5%

Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística-t	Prob.
C	9,667	1,096	8,822	,000
CAB	,166	,020	8,439	,000
IN	-,205	,067	-3,062	,003
DES	3,643	,597	6,102	,000
HD	-1,455	,641	-2,272	,026
GI	,147	,036	4,069	,000
RQ	2,962	,376	7,881	,000
OE	-,011	,003	-3,604	,001
GGD	-,016	,007	-2,338	,022
R ²	,903			
R ² Ajustado	0,893			
Estatística-F	91,794			
Prob(F)	,000			

As variáveis “balança de transações correntes (CAB)”, “inflação (IN)”, “grau de desenvolvimento (DES)”, “histórico de inadimplência (HD)”, “taxa de investimento (GI)”, “qualidade da regulação (RQ)” e “dívida do governo geral (GGD)” apresentaram significância estatística e sinal esperado no modelo de regressão múltipla, conforme a revisão de literatura apresentada nesta dissertação. A variável “abertura da economia (OE)” demonstrou-se significativa, contudo com sinal contrário ao esperado. Esse resultado também foi encontrado por Módolo e Rodrigues (2010).

Com base nos resultados apresentados, pode-se verificar que os fatores de ordem econômica preponderaram, nas relações estatísticas, sobre os fatores políticos e sociais para determinação do *rating*. A única variável política que apresentou significância estatística foi a “qualidade da regulação (RQ)”, a qual também pode ser associada ao aspecto econômico uma vez que mensura a capacidade do poder público definir e implementar regras que propiciem o desenvolvimento do setor privado. Maiores taxas de investimento em relação ao PIB, reduzidas taxas de inflação, menores taxas da dívida em relação ao PIB, ausência de episódios de inadimplência e o grau de desenvolvimento econômico são fatores que influenciaram a classificação de *rating* dos países no período analisado.

O nível de explicação do modelo demonstrou-se elevado, tendo em vista que as variáveis independentes explicam 90,3% da classificação de risco soberano, com uma estatística de teste F de 91,794.

4.1.2 MODELO GERAL PARA DADOS EM PAINEL

Para analisar conjuntamente os efeitos transversal e longitudinal da amostra de dados utilizada, ou seja, diferenças manifestas entre países e ao longo do tempo, foi elaborado o modelo geral de dados em painel, para o período de 2005 a 2009.

Todas as variáveis que apresentaram significância estatística ao nível de 5% no modelo de regressão linear múltipla também apresentaram significância no modelo com dados em painel, com exceção das variáveis *dummy* “grau de desenvolvimento” e “histórico de inadimplência”,

as quais não foram avaliadas. Na Tabela 3, apresentam-se os resultados obtidos por meio do software Eviews 5.0.

Tabela 3: Resultados do Modelo Geral para Dados em Painel

Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística-t	Prob.
C	9.662285	1.336439	7.229875	0.0000
CC	-1.104864	0.361005	-3.060520	0.0024
CAB	0.086590	0.011466	7.551949	0.0000
EI	1.364041	0.955274	1.427905	0.1541
GDP	0.077783	0.007792	9.982954	0.0000
GGD	-0.009902	0.003323	-2.979521	0.0031
GE	1.780498	0.438373	4.061606	0.0001
GI	0.081220	0.018412	4.411293	0.0000
IN	-0.067971	0.022199	-3.061924	0.0023
LE	-1.244103	1.483045	-0.838884	0.4020
OE	-0.015402	0.001700	-9.058907	0.0000
PST	0.338129	0.196874	1.717494	0.0867
GDPG	0.061831	0.023135	2.672638	0.0078
RQ	3.650260	0.352049	10.36863	0.0000
RL	0.605547	0.425618	1.422747	0.1556
VA	-1.231365	0.197403	-6.237808	0.0000
RES	0.019757	0.010100	1.956093	0.0511
GGP	-0.050628	0.018037	-2.806956	0.0052
R ²	0.889623	Média variável dependente		13.19048
		Desvio padrão variável		
R ² Ajustado	0.884956	dependente		4.966418
Erro padrão da regressão	1.684518	Akaike		3.922747
Soma dos quadrados dos resíduos	1140.715	Schwarz		4.095901
Log likelihood	-805.7770	Estatística F		190.5928
Durbin-Watson	0.392532	Prob(F)		0.000000

Após eliminação seqüencial das variáveis com probabilidade de erro superior a 5%, as variáveis “IDH – Educação (EI)”, “IDH – Expectativa de Vida (LE)”, “vigor da lei (RL)” e “reservas internacionais (RES)”, foram retiradas do modelo. Os resultados do modelo geral para dados em painel, com as variáveis significativas ao nível de 5%, estão apresentados na Tabela 4:

Tabela 4: Resultados do Modelo Geral para Dados em Painel com Variáveis Significativas no Nível de 5%

Variável Dependente: NOTA				
Método: Painel Mínimos Quadrados				
Data: 23/12/10 Hora: 11:20				
Amostra: 2005 2009				
Cross-sections incluídos: 84				
Total de observações (painel balanceado): 420				
Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística-t	Prob.
C	9.296674	0.521135	17.83929	0.0000
CC	-0.905163	0.314660	-2.876635	0.0042
CAB	0.087683	0.011478	7.639042	0.0000
GDP	0.076561	0.007547	10.14488	0.0000
GGD	-0.010122	0.003099	-3.265685	0.0012
GE	1.978773	0.419850	4.713049	0.0000
GI	0.087417	0.018141	4.818639	0.0000
IN	-0.064763	0.022061	-2.935656	0.0035
OE	-0.014717	0.001548	-9.504590	0.0000
PST	0.430288	0.183632	2.343204	0.0196
GDPG	0.052323	0.022941	2.280773	0.0231
RQ	3.908081	0.330015	11.84212	0.0000
VA	-1.201800	0.192826	-6.232554	0.0000
GGP	-0.048090	0.018062	-2.662530	0.0081
R ²	0.887571	Média variável dependente		13.19048
R ² Ajustado	0.883971	Desvio padrão variável dependente		4.966418
Erro padrão da regressão	1.691712	Akaike		3.922125
Soma dos quadrados dos resíduos	1161.928	Schwarz		4.056800
Log likelihood	-809.6462	Estatística F		246.5512
Durbin-Watson	0.387110	Prob(F)		0.000000

Com a utilização do modelo geral para dados em painel, novas variáveis consideradas na avaliação do *rating* de crédito passaram a apresentar relevância estatística. As novas variáveis que se mostraram significativas foram: “controle da corrupção (CC)”; “PIB *per capita* (GDP)”; “efetividade do governo (GE)”; “estabilidade política (PST)”; “taxa de crescimento do PIB (GDPG)”; voz e transparência (VA)”; e “resultado primário (GGP)”. Destacam-se as variáveis políticas “efetividade do governo (GE)”, a qual apresentou elevado coeficiente angular e sinal esperado, e a variável “voz e transparência (VA)” com elevado coeficiente angular, mas sinal contrário ao esperado.

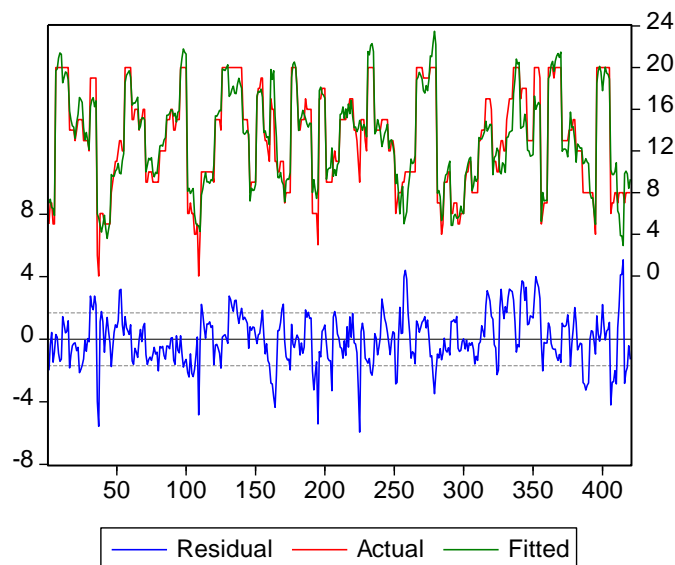
Ressalta-se que as variáveis significativas identificadas na abordagem *cross-section*, bem como a relação delas com o *rating* soberano (sinal do coeficiente angular), foram mantidas no modelo baseado em painel, de forma que a abordagem de dados em painel permitiu incorporar novas variáveis para analisar a variação do *rating*.

Além disso, o modelo de dados em painel apresentou um r^2 de 88,39% e uma estatística F de 246,55 - de maneira que, apesar de perder no nível de explicação, o modelo de dados em painel apresentou um desempenho superior na estatística F frente à abordagem *cross-section* baseada nas médias entre 2005 e 2009.

No Gráfico 1, apresentam-se os resultados do modelo de dados em painel. No eixo horizontal do gráfico, são demonstradas as 420 observações que representam os 84 países em cada um dos 5 anos analisados, ou seja, no período entre 2005 a 2009. No eixo vertical à direita do

gráfico, são apresentadas as notas das classificações de risco soberano em uma escala que varia de 0 (menor nota) a 20 (maior nota). No eixo vertical à esquerda, são apresentados os resíduos do modelo, que variam em uma escala de -8 a 8 e demonstram as diferenças entre a nota de *rating* prevista pelo modelo e a nota atribuída pela agência S&P em cada ano.

Gráfico 1: *Rating* Previsto, Observado e Resíduos do Modelo Geral para Dados em Painel



4.1.3 PAINEL COM EFEITOS FIXOS PARA PAÍSES

Para verificar se aspectos não contemplados nas variáveis explicativas e específicos para cada país influenciam as classificações de risco soberano, foi estruturado um painel de efeitos fixos para os países da amostra. Os resultados que buscam captar as especificidades de cada país que afetam o risco soberano são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5: Resultados do Modelo de Dados em Painel com Efeito Fixo para Países

Variável Dependente: NOTA				
Método: Painel Mínimos Quadrados				
Data: 22/12/10 Hora: 11:10				
Amostra: 2005 2009				
Cross-sections incluídos: 84				
Total de observações (painel balanceado): 420				
Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística-t	Prob.
C	-14.16689	8.980367	-1.577541	0.1157
CC	-0.070536	0.390395	-0.180679	0.8567
CAB	-0.022797	0.010939	-2.084055	0.0380
EI	-3.859027	6.487798	-0.594813	0.5524
GDP	0.004626	0.013134	0.352224	0.7249
GGD	-0.023898	0.005402	-4.423888	0.0000
GE	0.690732	0.418089	1.652117	0.0995
GI	0.014950	0.019418	0.769911	0.4419
IN	-0.044538	0.013781	-3.231972	0.0014
LE	35.12076	12.72840	2.759245	0.0061
OE	-0.005541	0.005044	-1.098389	0.2729
PST	0.563606	0.308850	1.824851	0.0690
GDPG	0.061667	0.015537	3.968938	0.0001
RQ	-0.042070	0.456661	-0.092125	0.9267
RL	0.549092	0.568066	0.966598	0.3345
VA	0.197438	0.451474	0.437319	0.6622
RES	0.018616	0.007481	2.488459	0.0133
GGP	0.004430	0.013839	0.320134	0.7491
Especificação para os Efeitos Fixos				
Cross-section fixo (variáveis dummy)				
R ²	0.986113	Média variável dependente		13.19048
		Desvio padrão variável		
R ² Ajustado	0.981759	dependente		4.966418
Erro padrão da regressão	0.670752	Akaike		2.245053
Soma dos quadrados dos resíduos	143.5206	Schwarz		3.216638
Log likelihood	-370.4612	Estatística F		226.5185
Durbin-Watson	1.780937	Prob(F)		0.000000

Após eliminação seqüencial das variáveis com probabilidade de erro superior a 5%, as variáveis “controle da corrupção (CC)”, “IDH – Educação (EI)”, “PIB *per capita* (GDP)”,

“taxa de investimento (GI)”, “abertura da economia (OE)”, “qualidade da regulação (RQ)”, “vigor da lei (RL)”, “voz e transparência (VA)” e “resultado primário (GGP)”, foram excluídas do modelo. A Tabela 6 apresenta os resultados do modelo de dados em painel com efeito fixo para países, com variáveis significativas no nível de 5%.

Tabela 6: Resultados do Modelo de Dados em Painel com Efeito Fixo para Países com Variáveis Significativas no Nível de 5%

Variável	Coeficiente	Erro Padrão	Estatística-t	Prob.
C	-12.62756	7.716466	-1.636443	0.1027
CAB	-0.025406	0.008842	-2.873317	0.0043
GGD	-0.026375	0.004921	-5.359912	0.0000
GE	0.789569	0.366430	2.154758	0.0319
IN	-0.048371	0.012818	-3.773522	0.0002
LE	30.43015	8.802881	3.456840	0.0006
PST	0.706289	0.289153	2.442609	0.0151
GDPG	0.058875	0.012728	4.625647	0.0000
RES	0.018315	0.007351	2.491447	0.0132
Especificação para os Efeitos Fixos				
Cross-section fixo (variáveis dummy)				
R ²	0.985941	Média variável dependente		13.19048
R ² Ajustado	0.982041	Desvio padrão variável dependente		4.966418
Erro padrão da regressão	0.665561	Akaike		2.214480
Soma dos quadrados dos resíduos	145.2945	Schwarz		3.099488
Log likelihood	-373.0408	Estatística F		252.7754
Durbin-Watson	1.769548	Prob(F)		0.000000

No painel com efeitos fixos para países, as variáveis “controle da corrupção (CC)”, “PIB *per capita* (GDP)”, “taxa de investimento (GI)”, “abertura da economia (OE)”, “qualidade da

regulação (RQ)”, “voz e transparência (VA)” e “resultado primário (GGP)”, que se mostraram significativas no modelo geral para dados em painel, perderam significância estatística.

Novas variáveis apresentaram significância no modelo com efeitos fixos para países, dentre as quais se destacam as variáveis “IDH - expectativa de vida (EI)” e “reservas internacionais (RES)”, as quais apresentaram o sinal esperado e elevado poder de explicação. A variável “balança de transações correntes (CAB)” também se mostrou significativa, contudo com sinal contrário ao observado nos modelos de regressão linear múltipla e geral para dados em painel.

O modelo com efeitos fixos para países apresentou elevado potencial de explicação com um r^2 ajustado de 98,2%. As estatísticas de teste F e Durbin Watson também apresentaram melhorias significativas. O vetor de efeitos fixos para países da análise painel é apresentado na Tabela 7.

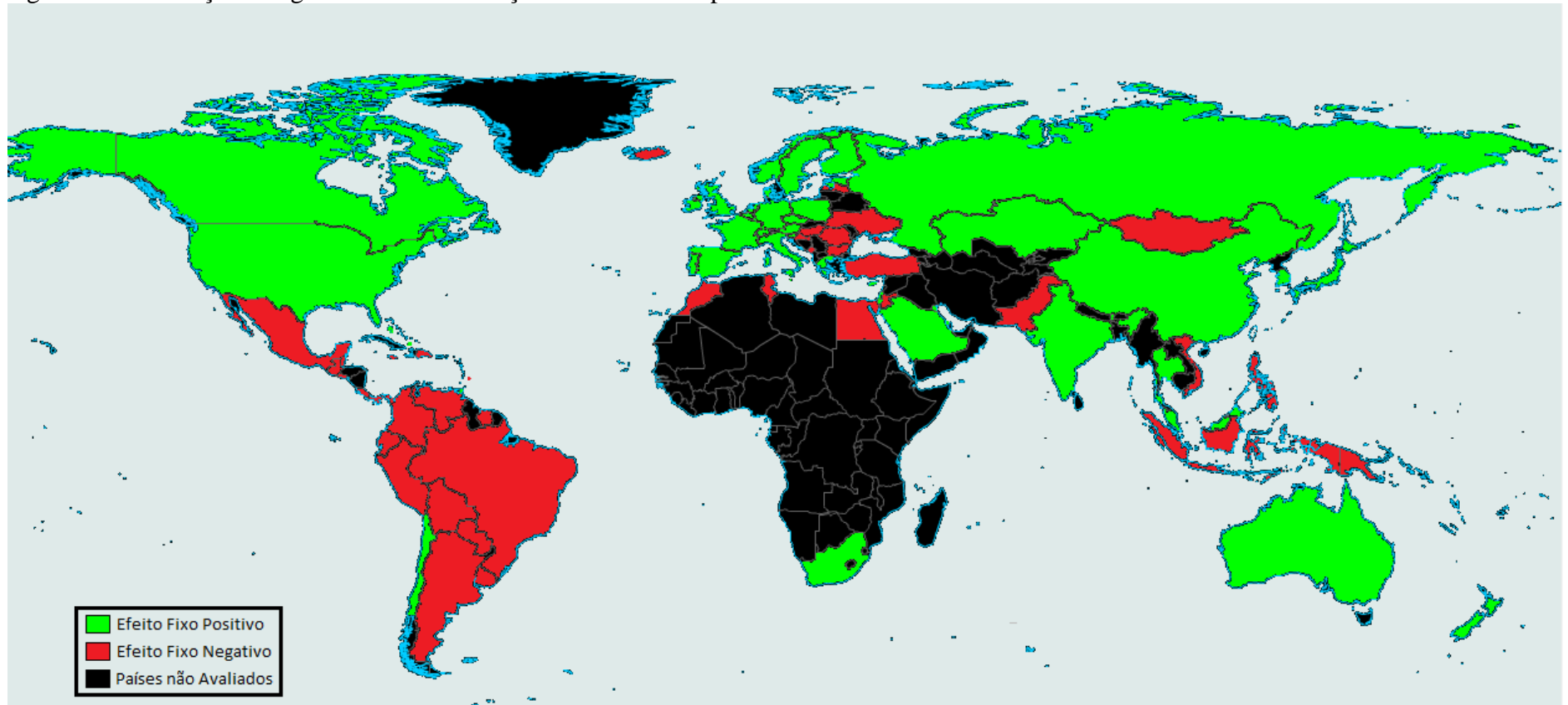
Tabela 7: Vetor de Efeito Fixo por País e Grau de Desenvolvimento

País	Efeito Fixo	GD ⁵	País	Efeito Fixo	GD	País	Efeito Fixo	GD
Argentina	-6.603.929	ND	Greece	1.039008	D	Pakistan	-3.248.221	ND
Australia	3.621098	D	Guatemala	-2.888.723	ND	Panama	-3.804.950	ND
Austria	5.130749	D	Hong Kong	0.444093	D	Papua New Guinea	-2.018.740	ND
Bahamas	0.065869	ND	Hungary	-0.054555	ND	Paraguay	-6.219.104	ND
Bahrain	1.324244	ND	Iceland	-1.788.617	D	Peru	-2.142.440	ND
Barbados	-1.454.238	ND	India	1.639729	ND	Philippines	-3.133.522	ND
Belgium	4.954059	D	Indonesia	-3.533.192	ND	Poland	0.003602	ND
Belize	-8.453.880	ND	Ireland	4.181144	D	Portugal	2.429513	D
Bolivia	-4.410.032	ND	Israel	0.907310	D	Romania	-2.517.068	ND
Brazil	-2.085.773	ND	Italy	2.533197	D	Russia	1.706096	ND
Bulgaria	-1.135.775	ND	Jamaica	-5.403.381	ND	Saudi Arabia	4.185826	ND
Canada	5.069417	D	Japan	4.875050	D	Singapore	4.755157	D
Chile	0.276057	ND	Jordan	-3.101.015	ND	Slovenia	2.827681	D
China	2.287912	ND	Kazakhstan	0.157496	ND	South África	5.452078	ND
Colombia	-2.283.591	ND	Korea	0.101564	D	Spain	4.687656	D
Costa Rica	-5.581.766	ND	Kuwait	2.976146	ND	Suriname	-5.186.677	ND
Croatia	-1.958.205	ND	Latvia	-1.226.180	ND	Sweden	4.319229	D
Cyprus	0.578200	D	Lithuania	0.643453	ND	Switzerland	4.300885	D
Czech Republic	0.218756	D	Luxembourg	4.218072	D	Thailand	1.564054	ND
Denmark	4.855469	D	Malaysia	1.058837	ND	Trinidad & Tobago	3.126733	ND
Dominican Republic	-6.451.778	ND	Malta	0.240665	D	Tunisia	-0.840548	ND
Ecuador	-9.101.276	ND	Mexico	-1.038.466	ND	Turkey	-3.975.203	ND
Egypt	-0.295277	ND	Mongolia	-3.084.412	ND	Ukraine	-4.354.415	ND
El Salvador	-2.187.546	ND	Montenegro	-4.076.767	ND	United Kingdom	5.188687	D
Estonia	0.677348	ND	Morocco	-1.623.879	ND	United States of America	5.614421	D
Finland	4.536488	D	Netherlands	5.109633	D	Uruguay	-6.411.158	ND
France	5.105068	D	New Zealand	3.083494	D	Venezuela	-3.727.071	ND
Germany	5.503735	D	Norway	5.060317	D	Vietnam	-5.233.926	ND

Por meio da Tabela 7 e da Figura 2, pode-se perceber que os países considerados desenvolvidos (D), com exceção da Islândia, apresentaram efeito fixo positivo, enquanto a maioria dos países considerados não desenvolvidos (ND) demonstrou efeito fixo negativo.

⁵ *GD = Grau de Desenvolvimento definido pelo Fundo Monetário Internacional (FMI).
D” = País desenvolvido; “ND” = País não desenvolvido.

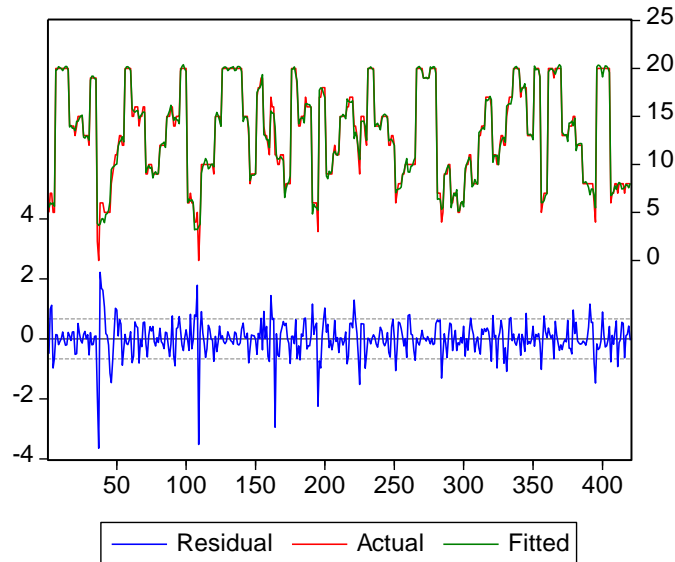
Figura 2: Distribuição Geográfica da Classificação de Efeito Fixo por País



Percebe-se, a partir do mapa apresentado na Figura 2, que todos os países analisados da região da América Latina, com exceção do Chile, apresentaram efeito fixo negativo. Os países da América do Norte e do continente Europeu apresentaram em sua maioria efeito fixo positivo.

Os resultados do modelo painel com efeitos fixos para países são apresentados no Gráfico 2, a seguir:

Gráfico 2: *Rating* Previsto, Observado e Resíduos do Modelo de Dados em Painel com Efeitos Fixos para Países



Após ponderação das funções com a inclusão do efeito fixo, observou-se uma redução na soma dos quadrados dos resíduos, de 145,29 para 121,68, bem como uma melhoria na estatística F que passou de 252,77 para 11562,37. O potencial de explicação do modelo também foi ampliado, tendo em vista o r^2 ajustado de 99,96%. Os resultados do modelo após ponderação pelo efeito fixo para países são apresentados na Tabela 8.

Tabela 8: Resultados do Modelo de Dados em Painel com Efeito Fixo para Países após Ponderação pelo Efeito Fixo

Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística-t	Prob.
C	-0.531060	3.210781	-0.165399	0.8687
CAB	-0.024538	0.005274	-4.652991	0.0000
GGD	-0.019912	0.003276	-6.077881	0.0000
GE	0.431179	0.143436	3.006071	0.0029
IN	-0.022063	0.007831	-2.817499	0.0051
LE	16.46221	3.657327	4.501158	0.0000
PST	0.348118	0.140161	2.483698	0.0135
GDPG	0.024607	0.006409	3.839442	0.0001
RES	0.016038	0.004828	3.322259	0.0010

Especificação para os Efeitos Fixos

Cross-section fixo (variáveis dummy)

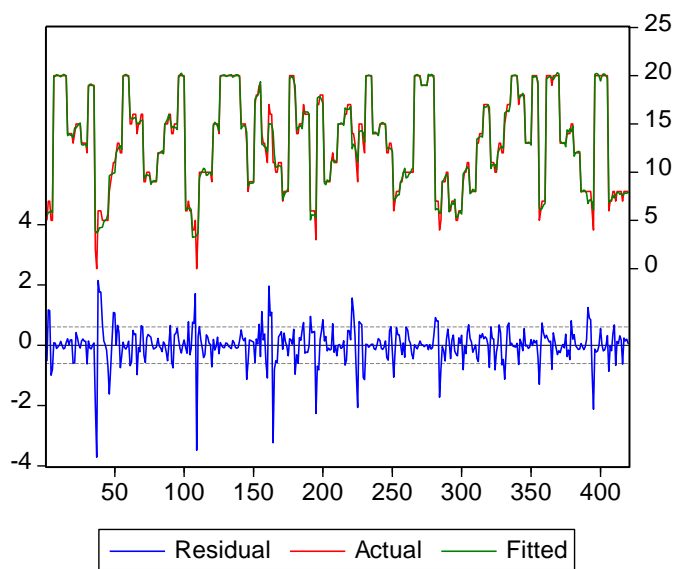
Estatísticas do modelo ponderado			
R ²	0.999688	Média variável dependente	28.60860
R ² Ajustado	0.999602	Desvio padrão variável dependente	30.52675
Erro padrão da regressão	0.609082	Soma dos quadrados dos resíduos	121.6818
Estatística F	11562.37	Durbin-Watson	1.569137
Prob(F)	0.000000		

Estatísticas do modelo não ponderado			
R ²	0.984942	Média variável dependente	13.19048
Soma dos quadrados dos resíduos	155.6220	Durbin-Watson	1.605980

Após ponderação das funções pelo efeito fixo de cada país, os sinais das variáveis explicativas permaneceram inalterados. Percebe-se, entretanto, uma redução significativa do poder

explicativo da variável “IDH - Expectativa de vida (LE)”. No Gráfico 3, a seguir, apresentam-se os resultados do modelo de efeito fixo para países após ponderação pelo efeito fixo:

Gráfico 3: *Rating* Previsto, Observado e Resíduos do Modelo de Dados em Painel com Efeitos Fixos para Países após ponderação



4.1.4 PAINEL COM EFEITOS FIXOS PARA PERÍODO

Considerando que, entre os anos de 2007 e 2008, verificou-se uma crise no sistema financeiro internacional, decorrente dos títulos *subprime*, foi estruturado um painel de efeitos fixos sobre período. Os resultados que buscam captar o efeito dessa crise nas classificações de risco soberano são apresentados na Tabela 9.

Tabela 9: Resultados do Modelo de Dados em Painel com Efeito Fixo para Período

Variável Dependente: NOTA
Método: Painel Mínimos Quadrados
Data: 15/12/10 Hora: 11:34
Amostra: 2005 2009
Cross-sections incluídos: 84
Total de observações (painel balanceado): 420

Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística-t	Prob.
C	9.784711	1.348362	7.256739	0.0000
CC	-1.091117	0.362238	-3.012152	0.0028
CAB	0.087236	0.011526	7.568813	0.0000
EI	1.348506	0.958144	1.407415	0.1601
GDP	0.078260	0.007938	9.858402	0.0000
GGD	-0.010470	0.003355	-3.120986	0.0019
GE	1.764523	0.439479	4.015033	0.0001
GI	0.082497	0.018545	4.448393	0.0000
IN	-0.071512	0.023486	-3.044911	0.0025
LE	-1.181315	1.488697	-0.793522	0.4279
OE	-0.015523	0.001707	-9.095098	0.0000
PST	0.338970	0.197351	1.717599	0.0866
GDPG	0.033122	0.030661	1.080265	0.2807
RQ	3.611043	0.355729	10.15111	0.0000
RL	0.608763	0.426948	1.425848	0.1547
VA	-1.267136	0.199731	-6.344221	0.0000
RES	0.020716	0.010145	2.041967	0.0418
GGP	-0.057110	0.018597	-3.070903	0.0023

Especificação para os Efeitos Fixos

Período fixo (variáveis dummy)

R ²	0.890285	Média variável dependente	13.19048
R ² Ajustado	0.884496	Desvio padrão variável dependente	4.966418
Erro padrão da regressão	1.687882	Akaike	3.935786
Soma dos quadrados dos resíduos	1133.881	Schwarz	4.147418
Log likelihood	-804.5150	Estatística F	153.7892
Durbin-Watson	0.390297	Prob(F)	0.000000

Após eliminação das variáveis “IDH – Educação (EI)”, “IDH – Expectativa de Vida (LE)”, “taxa de crescimento do PIB (GDPG)” e “vigor da lei (RL)”, que não apresentaram dados

estatisticamente significativos no nível de 5%, a variável “estabilidade política (PST)” passou a ter significância estatística, enquanto a variável “reservas internacionais (RES)” deixou de ser significativa. A Tabela 10 evidencia os resultados do modelo de dados em painel com efeito fixo para período.

Tabela 10: Resultados do Modelo de Dados em Painel com Efeito Fixo para Período com Variáveis Significativas no nível de 5%

Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística-t	Prob.
C	9.460765	0.539553	17.53444	0.0000
CC	-0.876473	0.315644	-2.776776	0.0057
CAB	0.088215	0.011540	7.644121	0.0000
GDP	0.076664	0.007687	9.972723	0.0000
GGD	-0.010858	0.003118	-3.482111	0.0006
GE	1.953635	0.420952	4.640995	0.0000
GI	0.092074	0.017808	5.170300	0.0000
IN	-0.066392	0.023282	-2.851608	0.0046
OE	-0.014651	0.001547	-9.470186	0.0000
PST	0.420163	0.183833	2.285569	0.0228
RQ	3.862798	0.332942	11.60200	0.0000
VA	-1.252047	0.194703	-6.430557	0.0000
GGP	-0.052684	0.018543	-2.841146	0.0047
Especificação para os Efeitos Fixos				
Período fixo (variáveis dummy)				
R ²	0.887960	Média variável dependente		13.19048
R ² Ajustado	0.883511	Desvio padrão variável dependente		4.966418
Erro padrão da regressão	1.695060	Akaike		3.932947
Soma dos quadrados dos resíduos	1157.911	Schwarz		4.096481
Log likelihood	-808.9189	Estatística F		199.6198
Durbin-Watson	0.381911	Prob(F)		0.000000

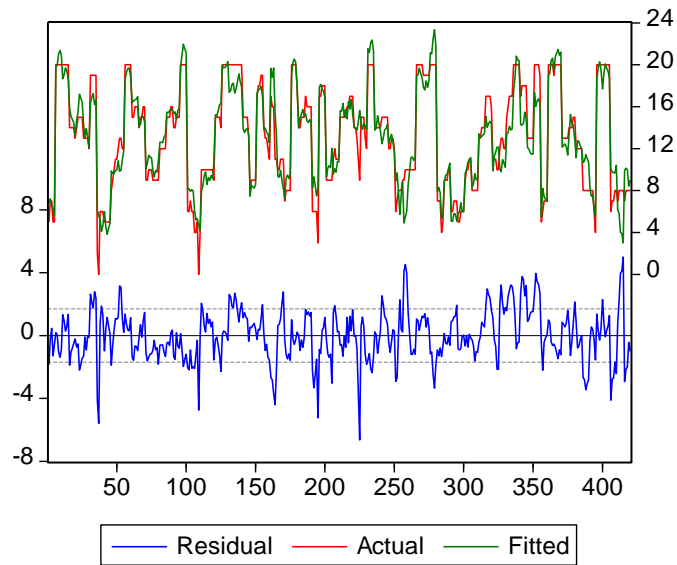
As variáveis significativas do modelo geral também apresentaram significância estatística no modelo com efeitos fixos para período, com exceção da variável “taxa de crescimento do PIB (GDPG)”, significativa no modelo geral, mas não significativa no modelo com efeito fixo para o período. Os sinais e pesos dos coeficientes angulares das demais variáveis explicativas apresentaram grandes semelhanças entre os modelos geral e com efeitos fixos para período. O potencial de explicação do modelo de efeito fixo para período (r^2 ajustado de 88,35%) também se mostrou próximo ao observado no modelo geral (r^2 ajustado de 88,39%). O vetor de efeitos fixos para período da análise painel é apresentado na Tabela 11, a seguir:

Tabela 11: Vetor de Efeito Fixo por período

Período	Efeito Fixo
2005	0.166453
2006	0.099217
2007	0.223522
2008	-0.053536
2009	-0.435657

No Gráfico 4 são representados os resultados do modelo painel com efeitos fixos sobre o tempo.

Gráfico 4: *Rating* Previsto, Observado e Resíduos do Modelo de Dados em Painel com Efeitos Fixos para Período



Como se pode observar, por meio da análise painel com efeitos fixos sobre o tempo, constatou-se que os resultados, para o período entre 2005 e 2007, foram distintos aos de 2008 e 2009, o que foi aferido pelo ajuste nas constantes realizado pelo efeito fixo sobre o período de tempo. Para corrigir problemas de correlação e de heterocedasticidade entre as variáveis e melhorar o ajuste dos dados foi utilizado o modelo SUR. A Tabela 12 apresenta os resultados desse ajuste.

Tabela 12: Resultados do Modelo SUR para Dados em Painel

Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística-t	Prob.
C	9.139157	0.658884	13.87066	0.0000
CC	-0.226476	0.366130	-0.618565	0.5366
CAB	0.026222	0.011748	2.231944	0.0262
GDP	0.071568	0.011209	6.384619	0.0000
GGD	-0.007936	0.004346	-1.825986	0.0686
GE	2.014395	0.426770	4.720101	0.0000
GI	0.069448	0.020865	3.328510	0.0010
IN	-0.038224	0.015758	-2.425729	0.0157
OE	-0.007248	0.002428	-2.984761	0.0030
PST	0.132244	0.265851	0.497438	0.6192
RQ	2.558235	0.398644	6.417348	0.0000
VA	-0.615535	0.284488	-2.163656	0.0311
GGP	0.003600	0.014236	0.252912	0.8005
Especificação para os Efeitos Fixos				
Período fixo (variáveis dummy)				
Estatísticas do modelo ponderado				
R ²	0.938735	Média variável dependente		3.019843
R ² Ajustado	0.936303	Desvio padrão variável dependente		3.684587
Erro padrão da regressão	0.929926	Soma dos quadrados dos resíduos		348.4991
Estatística F	385.9386	Durbin-Watson		1.811424
Prob(F)	0.000000			
Estatísticas do modelo não ponderado				
R ²	0.863725	Média variável dependente		13.19048
Soma dos quadrados dos resíduos	1408.368	Durbin-Watson		0.212480

Após eliminação das variáveis “controle da corrupção (CC)”, “dívida do governo geral (GGD)”, “estabilidade política (PST)” e “resultado primário (GGP)”, que não apresentaram significância estatística no nível de 5%, a variável “voz e transparência (VA)” deixou de ser significativa para explicação do *rating*. A Tabela 13 apresenta os resultados do modelo SUR com as variáveis mais significativas.

Tabela 13: Resultados do Modelo de SUR para Dados em Painel com Variáveis Significativas no Nível de 5%

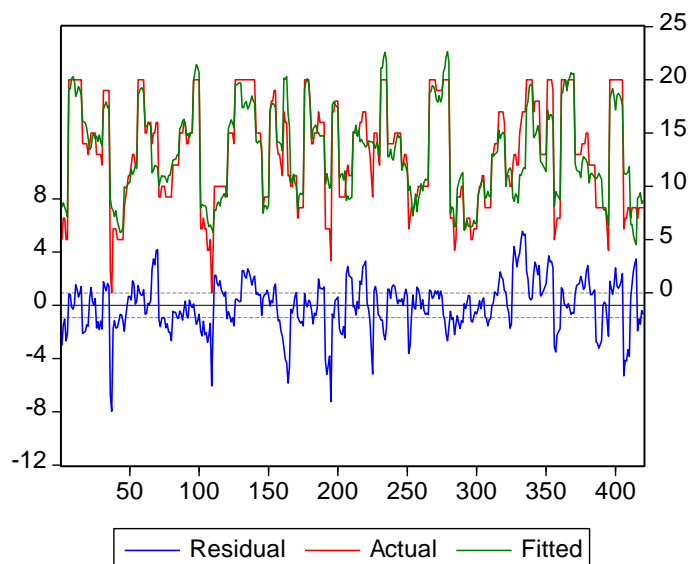
Variável	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística t	Prob.
C	8.239128	0.515831	15.97252	0.0000
CAB	0.035703	0.009764	3.656577	0.0003
GDP	0.065111	0.010069	6.466594	0.0000
GE	1.613603	0.315648	5.112025	0.0000
GI	0.093720	0.018748	4.998951	0.0000
IN	-0.046312	0.013782	-3.360308	0.0009
OE	-0.005171	0.002444	-2.115678	0.0350
RQ	2.247976	0.338641	6.638236	0.0000

Especificação para os Efeitos Fixos			
Período fixo (variáveis dummy)			
Estatísticas do modelo ponderado			
R ²	0.945789	Média variável dependente	2.406550
R ² Ajustado	0.944327	Desvio padrão variável dependente	3.901610
Erro padrão da regressão	0.920586	Soma dos quadrados dos resíduos	345.7710
Estatística F	647.1051	Durbin-Watson	1.931173
Prob(F)	0.000000		
Estatísticas do modelo não ponderado			
R ²	0.844559	Média variável dependente	13.19048
Soma dos quadrados dos resíduos	1606.442	Durbin-Watson	0.181516

A aplicação do modelo SUR proporcionou uma redução na soma dos quadrados dos resíduos e uma melhoria na estatística de Durbin-Watson do modelo de dados em painel com efeitos

fixos sobre o tempo. No Gráfico 5, a seguir, ilustra-se essa redução da variação dos resíduos no modelo estatístico de análise do *rating*.

Gráfico 5: *Rating* Previsto, Observado e Resíduos do Modelo SUR de Dados em Painel



Além disso, com o modelo SUR, as variáveis “dívida do governo geral (GGD)”, “controle da corrupção (CC)”, “estabilidade política (PST)”, “voz e transparência (VA)”, e “resultado primário (GGP)” perderam significância estatística, sendo retiradas do modelo. Assim, com um número menor de fatores, pode-se explicar, estatisticamente, a variação do *rating* dos 84 países estudados, entre 2005 e 2009, com um r^2 ajustado de 94,43%.

4.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A relação entre as variáveis explicativas objeto de investigação e a classificação de risco soberano em cada uma das abordagens estatísticas utilizadas é apresentada no Quadro 8. Busca-se, com essa análise, identificar a relevância estatística de cada variável para

explicação do *rating* soberano atribuído pela agência S&P para os países analisados no período de 2005 a 2009.

Quadro 8: Relação Estatística entre as Variáveis Explicativas e a Classificação de Risco Soberano em cada Abordagem Estatística*

Variável	Código	Regressão Linear Múltipla	Painel – Modelo Geral	Painel Efeito Fixo Países	Painel Efeito Fixo Países - Ponderado	Painel Efeito Fixo Período	Painel SUR
Inflação	IN	-	-	-	-	-	-
PIB <i>per capita</i>	GDP	NS	+	NS	NS	+	+
Taxa de Crescimento do PIB	GDPG	NS	+	+	+	NS	NS
Resultado primário	GGP	NS	-	NS	NS	-	NS
Dívida do governo geral	GGD	-	-	-	-	-	NS
Balança de transações correntes	CAB	+	+	-	-	+	+
Taxa de investimento	GI	+	+	NS	NS	+	+
Reservas internacionais	RES	NS	NS	+	+	NS	NS
Grau de abertura da economia	OE	-	-	NS	NS	-	-
Grau de desenvolvimento	DES	+	NA	NA	NA	NA	NA
Histórico de inadimplência	HD	-	NA	NA	NA	NA	NA
Voz e transparência	VA	NS	-	NS	NS	-	NS
Estabilidade política	PST	NS	+	+	+	+	NS
Efetividade do governo	GE	NS	+	+	+	+	+
Qualidade regulatória	RQ	+	+	NS	NS	+	+
Controle da corrupção	CC	NS	-	NS	NS	-	NS
Vigor da lei	RL	NS	NS	NS	NS	NS	NS
IDH - Educação	EI	NS	NS	NS	NS	NS	NS
IDH - Expectativa de vida	LE	NS	NS	+	+	NS	NS

*Relação estatística mensurada pelo teste t no nível de significância de 5%. Sinal “+”, relação positiva; Sinal “-”, relação negativa; “NS”, não significativa; “NA”, não se aplica.

A variável “inflação” apresentou o sinal esperado pela teoria e demonstrou significância estatística (avaliada pelo teste t, no nível de 5% de significância) em todas as abordagens

analisadas, o que demonstra a elevada relevância atribuída ao controle inflacionário para a obtenção de melhores classificações de *rating* soberano. O montante de dívida dos entes federativos de um país, mensurado pela variável “dívida do governo geral”, também apresenta relação negativa com as classificações de risco soberano, de forma que, quanto maior relação Dívida/PIB de um país, espera-se que menores notas sejam atribuídas. Apenas no modelo SUR de dados em painel tal variável não se mostrou significativa, o que sinaliza uma possível correlação entre a dívida com outros fatores determinantes do *rating*.

As variáveis “PIB *per capita*”, que demonstra o potencial de tributação do governo, e “taxa de crescimento do PIB”, a qual representa a evolução temporal do peso da dívida em relação ao PIB, apresentaram significância estatística e sinal esperado nos modelos com dados em painel. A exceção para a variável “PIB *per capita*” ocorre nos modelos que incluem o efeito fixo em países e, para a variável “taxa de crescimento do PIB”, nos modelos que incluem o efeito fixo no tempo. A inclusão do efeito fixo para países incorpora as diferenças entre os níveis de renda *per capita* de cada país, o que sinaliza para a correlação entre fatores não observados, distintos entre os países e fixo no tempo, com a variável “PIB *per capita*”. A inclusão do efeito fixo para período incorpora as diferenças entre a taxa de crescimento do PIB dos países, o que aponta para uma correlação entre fatores não observados, com efeito semelhante entre os países e variável no tempo, com a variável “taxa de crescimento do PIB”.

As variáveis *dummy* “grau de desenvolvimento”, a qual demonstra a classificação atribuída pelo Fundo Monetário Internacional (FMI) acerca do nível de desenvolvimento econômico dos países (desenvolvido ou em desenvolvimento) e “histórico de inadimplência”, o qual

evidencia os países que interromperam o pagamento ou alteraram unilateralmente as condições contratuais referentes à dívida contratada no período entre 1975 a 2009, também se mostraram significativas e com sinal esperado conforme indicado pela literatura. Cabe ressaltar que tais variáveis foram consideradas apenas no modelo de regressão linear múltipla, cuja variável explicada foi a classificação de risco soberano do ano de 2009, tendo em vista a sua reduzida variação ao longo do período considerado na análise em painel (2005-2009).

De forma contrária, a variável “IDH – Educação” não apresentou significância estatística em nenhum dos modelos elaborados, o que demonstra a ausência de impacto significativo dessa variável na definição do risco soberano dos países no período e para a amostra analisada. A ausência de impacto dessa variável pode ser decorrência da necessidade de maiores horizontes temporais para capturar alterações significativas no nível educacional de um país. O efeito da capacidade de o país cumprir determinações legais, mensurado pela variável “vigor da lei”, sobre as classificações de *rating* também não se mostrou significativa em nenhuma das abordagens estatísticas utilizadas. A evolução da qualidade da atuação das instituições públicas tem como foco a variável “efetividade do governo” tendo em vista sua relevância e sinal esperado em todas as abordagens de dados em painel. A variável “estabilidade política” que evidencia a probabilidade de ocorrência de atos inconstitucionais e de violência que possam vir a desestabilizar o governo também demonstrou relevância e sinal esperado nas abordagens de dados em painel, com exceção do modelo SUR, o que sinaliza que a elevada correlação dessa variável com outras variáveis explicativas.

A taxa de investimento em relação ao PIB apresentou relevância estatística e sinal esperado em diversas abordagens, o que sinaliza a relevância da expansão das taxas de investimento com vistas à obtenção de melhores classificações de risco soberano. Apenas nos modelos com efeito fixo para países, essa variável não apresentou significância estatística, ou seja, quando são incorporados os efeitos de aspectos não observados no modelo de dados em painel, constantes no período de 2005 a 2009 e específicos para cada país, a taxa de investimento perde relevância. As mesmas relações estatísticas foram observadas para a variável “qualidade regulatória”, que retrata o grau de institucionalização dos mecanismos de fomento e de regulação do setor privado, tendo em vista a ausência de relevância apenas após inclusão do efeito fixo para países e o sinal esperado nas demais abordagens. Efeito contrário é observado em relação à variável “IDH - Expectativa de vida”, que mensura a evolução da esperança de vida da população. Apenas com a inclusão do efeito fixo para países, essa variável passa a assumir relevância estatística e sinal esperado.

As variáveis “grau de abertura da economia”, que representa o total de exportações acrescidas das importações em relação ao PIB; “resultado primário”, mensurada pelo saldo entre receitas e despesas antes do pagamento de juros e encargos da dívida em relação ao PIB; “voz e transparência”, a qual demonstra o nível de participação da sociedade nas decisões políticas; e “controle da corrupção”, o qual evidencia a qualidade dos controles existentes com o objetivo de limitar a apropriação de recursos públicos para fins privados, apresentaram sinal contrário ao esperado ou ausência de significância estatística em todos os modelos analisados. Estudos anteriores também identificaram relações semelhantes, dentre os quais se destacam aqueles de Módolo e Rodrigues (2010) que identificaram sinais contrários ao esperado para as variáveis “grau de abertura da economia” e “voz e transparência”; Canuto e Santos (2003) e Cantor e

Paker (1996), os quais não apontaram relação significativa entre as variáveis que mensuram o resultado fiscal do governo e o risco soberano; e Afonso *et. al.* (2007), que não encontrou relação significativa entre a variável “Controle da Corrupção” e a classificação de *rating*.

A variável “balança de transações correntes”, a qual representa o saldo entre exportações e importações em relação ao PIB e demonstra a vulnerabilidade do país a choques externos, apresentou sinal negativo após inclusão do efeito fixo para países e sinal positivo nos demais modelos. O resultado segue a indicação de Módolo e Rodrigues (2010) que admitem que tal variável pode apresentar uma relação negativa (decorrente do aumento de consumo no curto prazo e perda da sustentabilidade a longo prazo) e outra positiva (decorrente da acumulação de investimentos físicos que favorecem o crescimento econômico a médio prazo) com a classificação de risco soberano.

No que tange às técnicas utilizadas, constatou-se que a utilização dos modelos de dados em painel contribui para melhoria das estatísticas de teste e da capacidade de explicação das classificações de risco soberano. A elaboração do painel com efeito fixo para países demonstrou que, além das variáveis explicativas tradicionalmente utilizadas em estudos sobre os determinantes da classificação de risco soberano, outros fatores não contemplados nessas variáveis, específicos para cada país e constantes no tempo, influenciam o *rating* dos países analisados.

Ao se observar o vetor de efeito fixo por países, percebe-se o impacto do nível de desenvolvimento econômico e da localização geográfica nas classificações de risco soberano.

Países considerados desenvolvidos tendem a possuir notas superiores àquelas que seriam alcançadas, considerando apenas o efeito dos fundamentos macroeconômicos e das variáveis políticas e sociais analisadas. Esse fato é evidenciado pelo vetor positivo de efeito fixo para 96,8% dos países desenvolvidos da amostra (ver Anexo I). Contrariamente, países considerados não desenvolvidos tendem a possuir menores notas em relação àquelas que seriam alcançadas, considerando, exclusivamente, o efeito dos fundamentos macroeconômicos e das variáveis políticas e sociais analisados, o que é evidenciado pelo vetor negativo de efeito fixo para, aproximadamente, 70% dos países em desenvolvimento da amostra.

A localização geográfica também parece influenciar as classificações soberanas. 86,4% dos países localizados na região da América Latina e Caribe e 75% dos países do continente africano da amostra apresentaram efeito fixo negativo, de modo que as classificações dos países localizados nessas regiões geográficas tendem a serem inferiores àquelas que seriam obtidas em decorrência apenas das variáveis econômicas, políticas e sociais analisadas. Contrariamente, países localizados na América do Norte e na Europa tendem a apresentar classificações superiores àquelas que seriam alcançadas, observando exclusivamente os aspectos econômicos, políticos e sociais capturados pelas variáveis explicativas. O efeito fixo positivo para 100% dos países da América do Norte e para 75% dos países do continente europeu sustentam essa afirmação. Quando são analisados apenas os países membros da União Européia, o efeito fixo positivo é ampliado para 87,5% dos países da amostra. No Anexo I, é apresentado o efeito fixo para cada país juntamente com o posicionamento geográfico e o grau de desenvolvimento econômico observado.

O painel com efeito fixo para período evidenciou o impacto de fatores não contemplados nas variáveis explicativas analisadas, que afetam todos os países e que variam ao longo do tempo, com destaque para a crise financeira internacional de 2007-2008 nas classificações de risco soberano. Enquanto de 2005 a 2007 se percebe um efeito fixo para período positivo, ou seja, existem acréscimos às notas que seriam alcançadas, considerando apenas as variáveis explicativas, no período de 2008 a 2009 é verificada uma inversão do efeito fixo que passa a ser negativo.

Os resultados também sugerem uma incapacidade da agência S&P em antecipar o efeito das crises nas classificações de risco soberano. O efeito fixo positivo para o ano de 2007 indica uma expectativa otimista, por parte da agência, que poderia não refletir o real nível de risco da dívida soberana dos países analisados possuía nesse período. O fato de o efeito fixo negativo ser observado apenas a partir de 2008 sinaliza para uma conduta reativa da agência perante a crise financeira internacional do *subprime*. A abordagem SUR para dados em painel permitiu a eliminação de variáveis correlacionadas no modelo com efeito fixo para o período, o que melhorou as estatísticas de teste, especialmente o teste Durbin-Watson, bem como propiciou um modelo mais parcimonioso.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação das relações estatísticas entre variáveis econômicas, políticas e sociais, e as classificações de risco soberano atribuídas pela agência S&P no período de 2005 a 2009 foi o objetivo central desta pesquisa.

A utilização de variáveis tradicionais já analisadas em estudos teóricos sobre o tema, combinada com a inclusão de novas variáveis, em diferentes abordagens estatísticas, constituiu a estratégia de análise. No que se refere às variáveis tradicionais, destaca-se o impacto das variáveis “inflação”, “dívida do governo geral” e “efetividade do governo” que apresentaram sinal esperado e significância estatística em diversas abordagens estatísticas. Pode-se afirmar que, para a amostra analisada, países com menores taxas de inflação, menor nível de endividamento em relação ao PIB e com melhores níveis de qualidade na elaboração e na implementação de políticas públicas alcançaram melhores classificações de risco soberano. As variáveis “grau de desenvolvimento econômico” e “histórico de inadimplência”, analisadas no modelo de Regressão Linear Múltipla, também demonstraram significância estatística e sinal esperado, evidenciando que países desenvolvidos e que não apresentaram episódios de interrupção no pagamento da dívida foram mais bem avaliados pela agência S&P.

Em relação às novas variáveis analisadas, percebe-se uma ausência de relação significativa entre o nível educacional, mensurado pela variável “IDH - Educação”, e o *rating* soberano. Este resultado pode ser decorrente da ausência de consideração desse fator pela agência S&P para definição do *rating* dos países analisados, ou do reduzido período de análise da pesquisa.

A variável “IDH - Expectativa de vida”, por meio da qual se mensura a esperança de vida da população, mostrou-se relevante apenas no modelo de dados em painel com efeito fixo para países. A forte associação dessa variável com o nível de desenvolvimento econômico dos países, provavelmente capturado pela constante de efeito fixo, é uma possível justificativa da sua significância nessa abordagem.

A abordagem com dados em painel com efeito fixo para países também permitiu identificar o efeito do grau de desenvolvimento econômico e da localização geográfica dos países nas classificações de *rating*. Países em desenvolvimento e localizados na América Latina e no Caribe ou na África apresentaram menores notas que aquelas obtidas em função exclusiva das variáveis econômicas, políticas e sociais analisadas. Por outro lado, países desenvolvidos e localizados na Europa e na América do Norte apresentaram notas superiores àquelas obtidas em função exclusiva das variáveis econômicas, políticas e sociais. Outra constatação relevante refere-se à ausência de antecipação dos impactos da crise financeira internacional do *subprime* (iniciada em 2007) sobre as classificações de *rating* soberano pela agência S&P. O vetor de efeitos fixos para período, positivo até o ano de 2007 e negativo apenas a partir de 2008, sustenta essa afirmação.

A investigação dos determinantes das classificações de risco soberano é objeto de investigação em diversas pesquisas internacionais, principalmente a partir do trabalho de Cantor e Parker (1996). Espera-se que esta pesquisa venha contribuir para ampliar a base de conhecimento sobre esse relevante tema, que afeta diretamente o custo de financiamento dos países e, conseqüentemente, a gestão das finanças públicas.

A constatação de que variáveis discutidas em estudos anteriores, como a “taxa de inflação”, a “dívida do governo em relação ao PIB”, e o “histórico de inadimplência” apresentam a relação esperada com a classificação de risco soberano, evidencia aspectos que devem ser considerados pelos governos com vistas a alcançar melhores classificações. O impacto da localização geográfica dos países sobre o *rating*, analisado a partir do vetor de efeitos fixos sobre países, sugere que outros aspectos além daqueles divulgados pelas agências e avaliados nesta pesquisa, podem exercer influência na definição do *rating*.

A ausência de relação significativa entre as variáveis “IDH – Educação” e “IDH – Expectativa de vida” com o risco soberano, em diversas abordagens estatísticas, sinaliza uma reduzida importância atribuída aos fatores sociais para definição das classificações de risco soberano.

No que tange às relações estatísticas entre as variáveis explicativas analisadas e as classificações de *rating*, percebe-se uma alteração nelas ao longo do período de análise (2005-2009), principalmente a partir do ano de 2008, o que sinaliza o efeito da crise financeira mundial dos títulos *subprime* sobre o risco soberano. Cabe ressaltar que a ausência de antecipação dos impactos da crise financeira sobre as classificações de *rating* em momentos de crise, tal como observado neste trabalho, reduz a legitimidade das agências, uma vez que é função dessas organizações orientar adequadamente os investidores quanto aos riscos existentes nas operações de investimento. Acredita-se que uma maior evidência dos critérios considerados nas avaliações pode conferir maior credibilidade para as agências e principalmente maior segurança para os investidores.

A existência de um pequeno grupo de empresas privadas com capacidade de determinar o nível do risco de inadimplência dos países, fundamentadas em critérios pouco transparentes e que apresentam postura reativa em períodos de crise financeira, sinaliza para a necessidade de melhor regulação desse setor, bem como de pesquisas adicionais sobre o tema. Estudos posteriores poderão analisar o efeito de outros fatores que as agências admitem influenciar as classificações de risco soberano, mas cujo efeito sobre o *rating* ainda é pouco conhecido, tais como desigualdade de renda da população e qualidade dos serviços de saúde e saneamento. Sugere-se, também, a realização de estudos com maior número de agências analisadas e período de análise mais amplo, sendo um desafio permanente equilibrar a qualidade dos dados disponíveis, principalmente de variáveis políticas e sociais, com a dimensão da amostra.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, A. **Understanding the Determinants of Government Debt Ratings: Evidence of the Two Leading Agencies.** Department of Economics at the School of Economics and Management (ISEG), Technical University of Lisbon. [Working Papers](#) 2002/02. Fev. 2002. In: <<http://pascal.iseg.utl.pt/~depeco/wp/wp022002.pdf>>. Acesso em: 25 de julho de 2010.

AFONSO, A.; GOMES, P.; ROTHER, P. **What “Hides” Behind Sovereign Debt Ratings?** European Central Bank, Working Papers Series, 711, 2007. In: <<http://www.ecb.int/pub/pdf/scpwps/ecbwp711.pdf>>. Acesso em: 18 de maio de 2010.

BANCO MUNDIAL. **Worldwide Governance Indicators (WGI) Project.** 2010. In: <<http://info.worldbank.org/governance/wgi/index.asp>>. Acesso em: 21 de abril de 2010.

BHATIA, A. **Sovereign Credit Ratings Methodology.** Washington: Fundo Monetário Internacional, out. 2002 (IMF Working Paper n. 02/170). In: <<http://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2002/wp02170.pdf>>. Acesso em: 19 de julho de 2010.

CANTOR, R; PARKER, F. **Determinants and Impact of Sovereign Credit Ratings.** Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review, Nova York, v.2, n.2, p.37-54, out. 1996. In: <<http://www.ny.frb.org/research/epr/96v02n2/9610cant.pdf>>. Acesso em: 10 de fevereiro de 2010.

CANUTO, O.; SANTOS, P. **Risco Soberano e Prêmios de Risco em Economias Emergentes.** Ministério da Fazenda, Secretaria de Assuntos Internacionais, Temas de Economia Internacional 01. Brasília, 2003. In: <http://www.fazenda.gov.br/sain/download/temas_economia_1.pdf>. Acesso em: 25 de março de 2010.

CARVALHO, P. **Contribuição de Variáveis Políticas na Determinação dos Ratings Soberanos.** Dissertação de Mestrado em Economia. Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2007. In: <<http://virtualbib.fgv.br/dspace/handle/10438/33>>. Acesso em: 18 de julho de 2010.

CARVALHO, R. **Risco Calculado?** Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. São Paulo, 2010. In: <<http://www.ipea.gov.br>>. Acesso em: 11 de setembro de 2010.

CERQUEIRA, A. P. **Crise do capitalismo?...** Instituto Liberal. Ensaios e Artigos. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <<http://www.institutoliberal.org.br>>. Acesso em: 14 de julho de 2010.

COELHO, F. **Investigação dos Determinantes do Rating Soberano.** Dissertação de Mestrado em Economia do Setor Público. Universidade de Brasília, Brasília, 2008. In: <<http://vsites.unb.br/face/eco/mesp/mespdois/dissertacoes/ok2008/fabiohenrique.pdf>>. Acesso em: 16 de maio de 2010.

CUNHA, J. V. A., COELHO, A. C. **Regressão Linear Múltipla**. In: CORRAR, L. J. *et al* (Org.). **Análise Multivariada: para os Cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia**. São Paulo: Atlas, p. 131-231, 2009.

DAMODORAN, A. **Gestão Estratégica do Risco: uma referência para tomada de riscos empresariais**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

DUARTE, P.; LAMOUNIER, W.; TAKAMATSU, R. **Modelos Econométricos para Dados em Painel: Aspectos Teóricos e Exemplos de Aplicação à Pesquisa em Contabilidade e Finanças**. 4º Congresso USP de Iniciação Científica em Contabilidade. São Paulo, 2007. In: <<http://www.congressosp.fipecafi.org/artigos72007/523.pdf>>. Acesso em: 29 de maio de 2010.

FERNANDES, M. P. **O Papel de Supervisor do Fundo Monetário Internacional e a Crise Financeira do Subprime**. III Encontro da Associação Keynesiana Brasileira. São Paulo, 2010. In: <<http://www.pppe.ufrgs.br>>. Acesso em: 27 de outubro de 2010.

FILHO, J. M. D., CORRAR, L. J. **Regressão Logística**. In: CORRAR, L. J. *et al* (Org.). **Análise Multivariada: para os Cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia**. São Paulo: Atlas, p. 280-323, 2009.

FITCH. **Sovereign Rating Methodology**. Agosto, 2010. In: <www.fitchratings.com>. Acesso em: 28 de novembro de 2010.

FITCH. **Ratings Internacionais de Crédito de Longo Prazo**. 2010. In: <www.fitchratings.com.br>. Acesso em: 29 de novembro de 2010.

FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL. **International Capital Market: Developments, Prospects, and Key Policy Issues**. Washington, set. 1999. In: <<http://www.imf.org/external/pubs/ft/icm/1999/index.htm>>. Acesso em: 25 de agosto de 2010.

FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL. **World Economic Outlook Database - WEO Groups and Aggregates Information**. Abril, 2010. In: <<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2010/01/weodata/groups.htm#ae>>. Acesso em: 25 de novembro de 2010.

GUJARATI, D. **Econometria Básica**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2009.

HAQUE, N.; MARK, N.; MATHIESON, D. **The Relative Importance of Political and Economic Variable in Creditworthiness ratings**. IMF Working Papers n.46, 1998. In: <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=882300>. Acesso em: 12 de março de 2010.

JARAMILLO, L. **Determinants of Investment Grade Status in Emerging Markets**. Fundo Monetário Internacional, may. 2010 (IMF Working Paper n. 10/117). In: <<http://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2010/wp10117.pdf>>. Acesso em: 17 de julho de 2010.

KIM, Suk-Joong; WU, Eliza. **Sovereign Credit Ratings, Capital Flows and Financial Sector Development in Emerging Markets**. *Emerging Markets Review*, vol. 9(1), p. 17-39, 2008. In: <<http://www.econ.mq.edu.au>>. Acesso em: 16 de maio de 2010.

MARKOWITZ, H. M. Portfolio Selection. **Journal of Finance**, p.77-91, Vol. VII, n. 1, mar 1952. In: <<http://www.gacetafinanciera.com/TEORIARIESGO/MPS.pdf>>. Acesso em: 23 de novembro de 2009.

MODOLO, D; RODRIGUES, M. **Os Determinantes da Classificação de Risco Soberano: Uma Análise em Painel de 1995 a 2005**. X Encontro Brasileiro de Finanças. Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2010. In: <<http://virtualbib.fgv.br/ocs/index.php/ebf/10EBF/paper/viewFile/2110/1056>>. Acesso em: 26 de agosto de 2010.

MOODY'S. **Moody's Global Sovereign**. Janeiro, 2009. In: <www.moody.com>. Acesso em: 12 de novembro de 2010.

MOODY'S. **Sistema de Ratings da Moody's**. In: <www.moody.com>. Acesso em: 25 de novembro de 2010.

MOODY'S. **Moody's Statistical Handbook**. Maio, 2010.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Composition of macrogeographical (continental) regions, geographical sub-regions, and selected economic and other groupings**. Dezembro, 2010. In: <<http://unstats.un.org/unsd/methods/m49/m49regin.htm>>. Acesso em: 12 de janeiro 2011.

POLITICAL RISK SERVICE GROUP. **International Country Risk Guide (ICRG)**. 2010. In: <<http://www.prsgroup.com/ICRG.aspx>>. Acesso em: 29 de dezembro de 2010.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Human Development Index trends, 1980-2010**. 2010. In: <<http://hdr.undp.org/en/statistics/hdi/>>. Acesso em: 22 de setembro de 2010.

ROCHA, K; MOREIRA, A. **O Impacto da Política Fiscal nos Spreads Soberanos: A Austeridade Fiscal e a Qualidade do Ajuste**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Texto para Discussão nº 1422. Brasília, 2009. In: <<http://www.ipea.gov.br>>. Acesso em: 24 de outubro de 2009.

ROWLAND, P.; TORRES, J. **Determinants of Spread and Creditworthiness for Emerging Market Sovereign Debt: A Panel Data Study**. Borradores de Economia, Banco de la República, Bogotá, 2004. In: <<http://www.banrep.org/docum/ftp/borra295.pdf>>. Acesso em: 17 de novembro de 2009.

REINHART, C. **Default, Currency Crises, and Sovereign Credit Ratings**. Washington, DC: National Bureau of Economic Research, 2002. In: <<http://www.nber.org/papers/w8738>>. Acesso em: 18 de março de 2010.

STANDARD AND POOR'S. **Escala Global Standard & Poor's**. Setembro, 2008. *In:* <www.standardandpoors.com>. Acesso em: 30 de novembro de 2010.

STANDARD AND POOR'S. **Sovereign Rating and Country T&C Assessment Histories**. Maio, 2010. *In:* <www.standardandpoors.com>. Acesso em: 27 de julho de 2010.

STANDARD AND POOR'S. **Rating de Crédito Soberano: Principais Conceitos**. Maio, 2008. *In:* <www.standardandpoors.com>. Acesso em: 30 de novembro de 2010.

STOCK, J.; WATSON, M. **Econometria**. São Paulo: Pearson, 2004.

SY, A. **Rating the Rating Agencies: Anticipating Currency Crises or Debt Crises?** Washington: Fundo Monetário Internacional, jun. 2003 (IMF Working Paper n. 03/122). *In:* <<http://www.imf.org>>. Acesso em: 13 de maio de 2010.

THE ECONOMIST. **Measuring the Measurers**. Maio, 2007. *In* <www.economist.com>. Acesso em: 18 de novembro de 2010.

TOLEDO, M. **Evidência de moral hazard nos empréstimos do FMI. O caso da Argentina**. Dissertação de Mestrado em Economia. Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, 2003. *In:* <http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/0115507_03_pretextual.pdf>. Acesso em: 11 de abril de 2010.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 10ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

7. ANEXOS

ANEXO I: Efeito Fixo para países por região geográfica e nível de desenvolvimento econômico.

País	Região	Efeito Fixo	GD*	País	Região	Efeito Fixo	GD	País	Região	Efeito Fixo	GD
Argentina	América Latina e Caribe	-6.603.929	ND	Greece	Europa**	1.039008	D	Pakistan	Ásia	-3.248.221	ND
Australia	Oceania	3.621098	D	Guatemala	América Latina e Caribe	-2.888.723	ND	Panama	América Latina e Caribe	-3.804.950	ND
Austria	Europa**	5.130749	D	Hong Kong	Ásia	0.444093	D	Papua New Guinea	Oceania	-2.018.740	ND
Bahamas	América Latina e Caribe	0.065869	ND	Hungary	Europa**	-0.054555	ND	Paraguay	América Latina e Caribe	-6.219.104	ND
Bahrain	Ásia	1.324244	ND	Iceland	Europa	-1.788.617	D	Peru	América Latina e Caribe	-2.142.440	ND
Barbados	América Latina e Caribe	-1.454.238	ND	India	Ásia	1.639729	ND	Philippines	Ásia	-3.133.522	ND
Belgium	Europa**	4.954059	D	Indonesia	Ásia	-3.533.192	ND	Poland	Europa**	0.003602	ND
Belize	América Latina e Caribe	-8.453.880	ND	Ireland	Europa**	4.181144	D	Portugal	Europa**	2.429513	D
Bolivia	América Latina e Caribe	-4.410.032	ND	Israel	Ásia	0.907310	D	Romania	Europa**	-2.517.068	ND
Brazil	América Latina e Caribe	-2.085.773	ND	Italy	Europa**	2.533197	D	Russia	Europa	1.706096	ND
Bulgaria	Europa**	-1.135.775	ND	Jamaica	América Latina e Caribe	-5.403.381	ND	Saudi Arabia	Ásia	4.185826	ND
Canada	América do Norte	5.069417	D	Japan	Ásia	4.875050	D	Singapore	Ásia	4.755157	D
Chile	América Latina e Caribe	0.276057	ND	Jordan	Ásia	-3.101.015	ND	Slovenia	Europa**	2.827681	D
China	Ásia	2.287912	ND	Kazakhstan	Ásia	0.157496	ND	South África	África	5.452078	ND
Colombia	América Latina e Caribe	-2.283.591	ND	Korea	Ásia	0.101564	D	Spain	Europa**	4.687656	D
Costa Rica	América Latina e Caribe	-5.581.766	ND	Kuwait	Ásia	2.976146	ND	Suriname	América Latina e Caribe	-5.186.677	ND
Croatia	Europa	-1.958.205	ND	Latvia	Europa	-1.226.180	ND	Sweden	Europa**	4.319229	D
Cyprus	Ásia	0.578200	D	Lithuania	Europa**	0.643453	ND	Switzerland	Europa	4.300885	D
Czech Republic	Europa**	0.218756	D	Luxembourg	Europa**	4.218072	D	Thailand	Ásia	1.564054	ND
Denmark	Europa**	4.855469	D	Malaysia	Ásia	1.058837	ND	Trinidad & Tobago	América Latina e Caribe	3.126733	ND
Dominican Republic	América Latina e Caribe	-6.451.778	ND	Malta	Europa**	0.240665	D	Tunisia	África	-0.840548	ND
Ecuador	América Latina e Caribe	-9.101.276	ND	Mexico	América Latina e Caribe	-1.038.466	ND	Turkey	Ásia	-3.975.203	ND
Egypt	África	-0.295277	ND	Mongolia	Ásia	-3.084.412	ND	Ukraine	Europa	-4.354.415	ND
El Salvador	América Latina e Caribe	-2.187.546	ND	Montenegro	Europa	-4.076.767	ND	United Kingdom	Europa**	5.188687	D
Estonia	Europa**	0.677348	ND	Morocco	África	-1.623.879	ND	United States of America	América do Norte	5.614421	D
Finland	Europa**	4.536488	D	Netherlands	Europa**	5.109633	D	Uruguay	América Latina e Caribe	-6.411.158	ND
France	Europa**	5.105068	D	New Zealand	Oceania	3.083494	D	Venezuela	América Latina e Caribe	-3.727.071	ND
Germany	Europa**	5.503735	D	Norway	Europa	5.060317	D	Vietnam	Ásia	-5.233.926	ND

Fonte: Elaborado pelo autor com base na classificação regional dos países definida pela Organização das Nações Unidas (ONU).

*GD = Grau de Desenvolvimento definido pelo Fundo Monetário Internacional (FMI). "D" = País desenvolvido /Economia Avançada; "ND" = País não desenvolvido/Economias em Desenvolvimento. **Países Membros da União Européia.

ANEXO II: *Rating* Previsto pelo modelo de Regressão Linear Múltipla (RLM) para amostra de 88 países com dados *Cross-Section* para o ano de 2009.

País	Rating Original	Escala Numérica	Previsão RLM	Rating Previsto
Argentina	B-	5	5,2	B-
Australia	AAA	20	20,3	AAA
Austria	AAA	20	19,2	AA+
Bahamas	BBB+	13	12,7	BBB
Bahrain	A	15	15,1	A
Barbados	BBB	12	10,8	BB+
Belarus	B+	7	5,8	B-
Belgium	AA+	19	17,1	AA-
Belize	B	6	5,4	B-
Bolivia	B-	5	7,8	B+
Botswana	A	15	13,7	BBB+
Brazil	BBB-	11	10,2	BB+
Bulgaria	BBB	12	10,0	BB+
Cambodia	B+	7	6,7	B
Canada	AAA	20	19,0	AA+
Chile	A+	16	15,9	A
China	A+	16	14,9	A-
Colombia	BB+	10	11,3	BBB-
Costa Rica	BB	9	9,6	BB
Croatia	BBB	12	11,5	BBB-
Cyprus	A+	16	16,0	A+
Czech Republic	A	15	17,5	AA-
Denmark	AAA	20	20,2	AAA
Dominican Rep.	B	6	6,9	B
Ecuador	CCC+	4	6,8	B
Egypt	BB+	10	7,7	B+
El Salvador	BB	9	9,4	BB
Estonia	A-	14	14,1	A-
Fiji Islands	B-	5	4,9	CCC+
Finland	AAA	20	19,9	AA+
France	AAA	20	17,6	AA-
Germany	AAA	20	19,0	AA+
Greece	BBB+	13	14,0	A-
Guatemala	BB	9	8,8	BB-
Hong Kong	AA+	19	19,2	AA+
Hungary	BBB-	11	11,7	BBB-
Iceland	BBB-	11	14,9	A-
India	BBB-	11	10,5	BB+
Indonesia	BB-	8	8,4	BB-
Ireland	AA	18	18,5	AA
Israel	A	15	16,9	A+
Italy	A+	16	15,9	A
Jamaica	CCC	3	5,5	B-
Japan	AA	18	17,3	AA-

País	Rating Original	Escala Numérica	Previsão RLM	Rating Previsto
Jordan	BB	9	9,3	BB
Kazakhstan	BBB-	11	9,4	BB
Korea	A	15	17,9	AA-
Kuwait	AA-	17	17,6	AA-
Latvia	BB	9	12,7	BBB
Lithuania	BBB	12	12,3	BBB
Luxembourg	AAA	20	18,6	AA
Malaysia	A-	14	13,1	BBB+
Malta	A	15	15,2	A
Mexico	BBB	12	12,5	BBB
Mongolia	BB-	8	9,6	BB
Montenegro	BB+	10	5,8	B-
Morocco	BB+	10	11,7	BBB-
Netherlands	AAA	20	19,7	AA+
New Zealand	AA+	19	18,8	AA
Norway	AAA	20	21,2	AAA
Pakistan	B-	5	5,3	B-
Panama	BB+	10	9,6	BB
Papua N. G.	B+	7	8,2	BB-
Paraguay	B	6	6,1	B
Peru	BBB-	11	12,2	BBB
Philippines	BB-	8	9,4	BB
Poland	A-	14	12,6	BBB
Portugal	A+	16	15,9	A
Romania	BB+	10	11,1	BBB-
Russia	BBB	12	8,5	BB-
Saudi Arabia	AA-	17	14,8	A-
Singapore	AAA	20	20,0	AAA
Slovenia	AA	18	16,9	A+
South Africa	BBB+	13	10,7	BB+
Spain	AA+	19	17,9	AA-
Suriname	B+	7	8,9	BB-
Sweden	AA+	19	20,0	AA+
Switzerland	AAA	20	20,7	AAA
Thailand	BBB+	13	12,4	BBB
Trinidad & Tob.	A	15	14,6	A-
Tunisia	BBB	12	10,3	BB+
Turkey	BB-	8	9,6	BB
Ukraine	CCC+	4	7,1	B+
United Kingdom	AAA	20	18,4	AA
United States	AAA	20	17,8	AA-
Uruguay	BB-	8	8,7	BB-
Venezuela	BB-	8	4,1	CCC+
Vietnam	BB-	8	8,3	BB-

ANEXO III: *Rating* Previsto pelo Modelo Geral de Dados em Painel (MG) para amostra de 84 países para o período de 2005 a 2009.

País	Ano	Rating Original	Escala Numérica	Previsão MG	Rating Previsto
Argentina	2005	B-	5	7,0	B
Argentina	2006	B+	7	7,4	B+
Argentina	2007	B+	7	6,6	B
Argentina	2008	B-	5	6,5	B
Argentina	2009	B-	5	5,8	B-
Australia	2005	AAA	20	19,7	AA+
Australia	2006	AAA	20	19,9	AA+
Australia	2007	AAA	20	20,9	AAA
Australia	2008	AAA	20	21,4	AAA
Australia	2009	AAA	20	21,3	AAA
Austria	2005	AAA	20	18,5	AA
Austria	2006	AAA	20	19,0	AA+
Austria	2007	AAA	20	19,6	AA+
Austria	2008	AAA	20	19,5	AA+
Austria	2009	AAA	20	18,8	AA
Bahamas	2005	A-	14	15,8	A
Bahamas	2006	A-	14	15,0	A-
Bahamas	2007	A-	14	14,4	A-
Bahamas	2008	A-	14	14,3	A-
Bahamas	2009	BBB+	13	13,2	BBB+
Bahrain	2005	A-	14	14,7	A-
Bahrain	2006	A	15	15,5	A
Bahrain	2007	A	15	17,1	AA-
Bahrain	2008	A	15	16,9	A+
Bahrain	2009	A	15	16,7	A+
Barbados	2005	BBB+	13	14,3	A-
Barbados	2006	BBB+	13	13,1	BBB+
Barbados	2007	BBB+	13	13,8	BBB+
Barbados	2008	BBB+	13	13,0	BBB
Barbados	2009	BBB	12	12,2	BBB
Belgium	2005	AA+	19	16,2	A+
Belgium	2006	AA+	19	16,9	A+
Belgium	2007	AA+	19	17,1	AA-
Belgium	2008	AA+	19	16,2	A+
Belgium	2009	AA+	19	16,8	A+
Belize	2005	CCC-	2	6,0	B-
Belize	2006	SD	0	5,6	B-
Belize	2007	B	6	4,9	CCC+
Belize	2008	B	6	4,2	CCC+
Belize	2009	B	6	4,9	CCC+
Bolivia	2005	B-	5	5,8	B-
Bolivia	2006	B-	5	4,5	CCC+
Bolivia	2007	B-	5	3,6	CCC
Bolivia	2008	B-	5	4,5	CCC+
Bolivia	2009	B-	5	5,2	B-

País	Ano	Rating Original	Escala Numérica	Previsão MG	Rating Previsto
Brazil	2005	BB-	8	9,7	BB
Brazil	2006	BB	9	9,6	BB
Brazil	2007	BB+	10	9,6	BB
Brazil	2008	BBB-	11	10,1	BB+
Brazil	2009	BBB-	11	10,2	BB+
Bulgaria	2005	BBB	12	10,8	BB+
Bulgaria	2006	BBB+	13	9,9	BB
Bulgaria	2007	BBB+	13	9,8	BB
Bulgaria	2008	BBB	12	11,1	BBB-
Bulgaria	2009	BBB	12	11,7	BBB-
Canada	2005	AAA	20	18,6	AA
Canada	2006	AAA	20	19,3	AA+
Canada	2007	AAA	20	19,5	AA+
Canada	2008	AAA	20	19,7	AA+
Canada	2009	AAA	20	19,1	AA+
Chile	2005	A	15	16,4	A+
Chile	2006	A	15	16,6	A+
Chile	2007	A+	16	16,6	A+
Chile	2008	A+	16	16,8	A+
Chile	2009	A+	16	17,2	AA-
China	2005	A-	14	14,1	A-
China	2006	A	15	14,4	A-
China	2007	A	15	15,2	A
China	2008	A+	16	15,2	A
China	2009	A+	16	15,0	A-
Colombia	2005	BB	9	10,0	BB
Colombia	2006	BB	9	10,6	BB+
Colombia	2007	BB+	10	11,3	BBB-
Colombia	2008	BB+	10	11,1	BBB-
Colombia	2009	BB+	10	11,4	BBB-
Costa Rica	2005	BB	9	10,0	BB
Costa Rica	2006	BB	9	9,5	BB
Costa Rica	2007	BB	9	9,9	BB
Costa Rica	2008	BB	9	9,8	BB
Costa Rica	2009	BB	9	11,0	BBB-
Croatia	2005	BBB	12	12,5	BBB
Croatia	2006	BBB	12	12,6	BBB
Croatia	2007	BBB	12	12,5	BBB
Croatia	2008	BBB	12	13,0	BBB+
Croatia	2009	BBB	12	13,3	BBB+
Cyprus	2005	A	15	15,4	A
Cyprus	2006	A	15	15,4	A
Cyprus	2007	A	15	15,6	A
Cyprus	2008	A+	16	15,9	A
Cyprus	2009	A+	16	15,9	A

País	Ano	Rating Original	Escala Numérica	Previsão PB	Rating Previsto
Czech Republic	2005	A-	14	15,4	A
Czech Republic	2006	A-	14	15,6	A
Czech Republic	2007	A	15	14,8	A-
Czech Republic	2008	A	15	15,7	A
Czech Republic	2009	A	15	15,9	A
Denmark	2005	AAA	20	19,8	AA+
Denmark	2006	AAA	20	20,9	AAA
Denmark	2007	AAA	20	21,8	AAA
Denmark	2008	AAA	20	21,5	AAA
Denmark	2009	AAA	20	21,3	AAA
Dominican Rep.	2005	B	6	8,1	BB-
Dominican Rep.	2006	B	6	8,4	BB-
Dominican Rep.	2007	B+	7	7,9	B+
Dominican Rep.	2008	B	6	8,2	BB-
Dominican Rep.	2009	B	6	8,4	BB-
Ecuador	2005	CCC+	4	5,9	B-
Ecuador	2006	CCC+	4	5,0	B-
Ecuador	2007	B-	5	4,9	CCC+
Ecuador	2008	SD	0	4,8	CCC+
Ecuador	2009	CCC+	4	4,3	CCC+
Egypt	2005	BB+	10	7,8	B+
Egypt	2006	BB+	10	8,4	BB-
Egypt	2007	BB+	10	9,3	BB
Egypt	2008	BB+	10	9,9	BB
Egypt	2009	BB+	10	9,0	BB
El Salvador	2005	BB+	10	9,0	BB
El Salvador	2006	BB+	10	8,9	BB-
El Salvador	2007	BB+	10	9,2	BB
El Salvador	2008	BB+	10	9,1	BB
El Salvador	2009	BB	9	10,6	BB+
Estonia	2005	A	15	15,4	A
Estonia	2006	A	15	15,3	A
Estonia	2007	A	15	15,6	A
Estonia	2008	A	15	15,9	A
Estonia	2009	A-	14	15,8	A
Finland	2005	AAA	20	19,9	AA+
Finland	2006	AAA	20	19,8	AA+
Finland	2007	AAA	20	19,7	AA+
Finland	2008	AAA	20	20,0	AA+
Finland	2009	AAA	20	20,3	AAA
France	2005	AAA	20	17,2	AA-
France	2006	AAA	20	17,4	AA-
France	2007	AAA	20	17,9	AA-
France	2008	AAA	20	18,2	AA
France	2009	AAA	20	17,5	AA-

País	Ano	Rating Original	Escala Numérica	Previsão PB	Rating Previsto
Germany	2005	AAA	20	17,5	AA-
Germany	2006	AAA	20	18,4	AA
Germany	2007	AAA	20	19,0	AA
Germany	2008	AAA	20	18,4	AA
Germany	2009	AAA	20	18,0	AA
Greece	2005	A	15	13,7	BBB+
Greece	2006	A	15	13,6	BBB+
Greece	2007	A	15	13,8	BBB+
Greece	2008	A	15	14,0	BBB+
Greece	2009	BBB+	13	13,6	BBB+
Guatemala	2005	BB-	8	7,2	B+
Guatemala	2006	BB	9	8,4	BB-
Guatemala	2007	BB	9	8,2	BB-
Guatemala	2008	BB	9	8,2	BB-
Guatemala	2009	BB	9	8,8	BB-
Hong Kong	2005	AA-	17	17,3	AA-
Hong Kong	2006	AA	18	17,7	AA-
Hong Kong	2007	AA	18	17,6	AA-
Hong Kong	2008	AA+	19	17,9	AA-
Hong Kong	2009	AA+	19	17,1	AA-
Hungary	2005	A-	14	13,8	BBB+
Hungary	2006	BBB+	13	13,9	BBB+
Hungary	2007	BBB+	13	13,3	BBB+
Hungary	2008	BBB	12	13,4	BBB+
Hungary	2009	BBB-	11	12,6	BBB
Iceland	2005	AA-	17	19,8	AA+
Iceland	2006	A+	16	18,9	AA
Iceland	2007	A+	16	19,7	AA+
Iceland	2008	BBB-	11	15,4	A
Iceland	2009	BBB-	11	13,3	BBB+
India	2005	BB+	10	9,5	BB
India	2006	BB+	10	9,4	BB
India	2007	BBB-	11	9,9	BB
India	2008	BBB-	11	9,1	BB
India	2009	BBB-	11	8,8	BB-
Indonesia	2005	B+	7	7,1	B+
Indonesia	2006	BB-	8	9,1	BB
Indonesia	2007	BB-	8	9,3	BB
Indonesia	2008	BB-	8	9,3	BB
Indonesia	2009	BB-	8	10,0	BB
Ireland	2005	AAA	20	19,0	AA+
Ireland	2006	AAA	20	20,3	AAA
Ireland	2007	AAA	20	20,5	AAA
Ireland	2008	AAA	20	20,0	AAA
Ireland	2009	AA	18	17,7	AA-

País	Ano	Rating Original	Escala Numérica	Previsão PB	Rating Previsto
Israel	2005	A-	14	14,0	BBB+
Israel	2006	A-	14	15,0	A
Israel	2007	A	15	15,2	A
Israel	2008	A	15	15,9	A
Israel	2009	A	15	15,5	A
Italy	2005	AA-	17	15,1	A
Italy	2006	A+	16	14,6	A-
Italy	2007	A+	16	14,3	A-
Italy	2008	A+	16	14,7	A-
Italy	2009	A+	16	14,6	A-
Jamaica	2005	B	6	8,0	BB-
Jamaica	2006	B	6	9,2	BB
Jamaica	2007	B	6	8,3	BB-
Jamaica	2008	B	6	7,4	B+
Jamaica	2009	CCC	3	8,4	BB-
Japan	2005	AA-	17	17,8	AA-
Japan	2006	AA-	17	18,1	AA
Japan	2007	AA	18	17,5	AA-
Japan	2008	AA	18	17,4	AA-
Japan	2009	AA	18	17,1	AA-
Jordan	2005	BB	9	9,3	BB
Jordan	2006	BB	9	10,2	BB+
Jordan	2007	BB	9	10,4	BB+
Jordan	2008	BB	9	10,4	BB+
Jordan	2009	BB	9	12,3	BBB
Kazakhstan	2005	BBB-	11	9,6	BB
Kazakhstan	2006	BBB	12	10,2	BB+
Kazakhstan	2007	BBB-	11	9,7	BB
Kazakhstan	2008	BBB-	11	10,7	BB+
Kazakhstan	2009	BBB-	11	10,9	BB+
Korea	2005	A	15	15,5	A
Korea	2006	A	15	15,6	A
Korea	2007	A	15	16,2	A+
Korea	2008	A	15	15,1	A
Korea	2009	A	15	16,0	A+
Kuwait	2005	A+	16	15,2	A
Kuwait	2006	A+	16	16,5	A+
Kuwait	2007	AA-	17	15,6	A
Kuwait	2008	AA-	17	16,9	A+
Kuwait	2009	AA-	17	15,3	A
Latvia	2005	A-	14	14,2	A-
Latvia	2006	A-	14	14,3	A-
Latvia	2007	BBB+	13	13,9	BBB+
Latvia	2008	BBB-	11	14,2	A-
Latvia	2009	BB	9	14,9	A-

País	Ano	Rating Original	Escala Numérica	Previsão PB	Rating Previsto
Lithuania	2005	A	15	14,5	A-
Lithuania	2006	A	15	14,0	BBB+
Lithuania	2007	A	15	14,5	A-
Lithuania	2008	BBB+	13	14,2	A-
Lithuania	2009	BBB	12	13,3	BBB+
Luxembourg	2005	AAA	20	21,5	AAA
Luxembourg	2006	AAA	20	21,2	AAA
Luxembourg	2007	AAA	20	22,1	AAA
Luxembourg	2008	AAA	20	22,3	AAA
Luxembourg	2009	AAA	20	21,5	AAA
Malaysia	2005	A-	14	13,6	BBB+
Malaysia	2006	A-	14	13,9	BBB+
Malaysia	2007	A-	14	15,0	A-
Malaysia	2008	A-	14	14,5	A-
Malaysia	2009	A-	14	13,9	BBB+
Malta	2005	A	15	12,4	BBB
Malta	2006	A	15	13,0	BBB+
Malta	2007	A	15	13,7	BBB+
Malta	2008	A	15	14,0	A-
Malta	2009	A	15	14,6	A-
Mexico	2005	BBB	12	12,3	BBB
Mexico	2006	BBB	12	13,0	BBB
Mexico	2007	BBB+	13	13,1	BBB+
Mexico	2008	BBB+	13	12,5	BBB
Mexico	2009	BBB	12	11,6	BBB-
Mongolia	2005	B	6	8,9	BB-
Mongolia	2006	B+	7	9,8	BB
Mongolia	2007	BB-	8	8,0	B+
Mongolia	2008	BB-	8	6,0	B-
Mongolia	2009	BB-	8	7,6	B+
Montenegro	2005	BB	9	8,6	BB-
Montenegro	2006	BB	9	5,0	B-
Montenegro	2007	BB+	10	5,6	B-
Montenegro	2008	BB+	10	6,2	B
Montenegro	2009	BB+	10	8,3	BB-
Morocco	2005	BB+	10	9,6	BB
Morocco	2006	BB+	10	11,2	BBB-
Morocco	2007	BB+	10	10,8	BB+
Morocco	2008	BB+	10	10,9	BB+
Morocco	2009	BB+	10	11,6	BBB-
Netherlands	2005	AAA	20	18,8	AA
Netherlands	2006	AAA	20	19,0	AA+
Netherlands	2007	AAA	20	19,5	AA+
Netherlands	2008	AAA	20	19,3	AA+
Netherlands	2009	AAA	20	18,9	AA

País	Ano	Rating Original	Escala Numérica	Previsão PB	Rating Previsto
New Zealand	2005	AA+	19	17,8	AA-
New Zealand	2006	AA+	19	17,6	AA-
New Zealand	2007	AA+	19	18,3	AA
New Zealand	2008	AA+	19	17,8	AA-
New Zealand	2009	AA+	19	18,9	AA
Norway	2005	AAA	20	21,1	AAA
Norway	2006	AAA	20	21,0	AAA
Norway	2007	AAA	20	22,4	AAA
Norway	2008	AAA	20	23,5	AAA
Norway	2009	AAA	20	22,2	AAA
Pakistan	2005	B+	7	7,9	B+
Pakistan	2006	B+	7	8,2	BB-
Pakistan	2007	B+	7	7,6	B+
Pakistan	2008	CCC+	4	5,3	B-
Pakistan	2009	B-	5	5,9	B-
Panama	2005	BB	9	8,9	BB-
Panama	2006	BB	9	9,7	BB
Panama	2007	BB	9	9,8	BB
Panama	2008	BB+	10	10,5	BB+
Panama	2009	BB+	10	11,0	BBB-
Papua N. G.	2005	B	6	4,9	CCC+
Papua N. G.	2006	B	6	4,9	CCC+
Papua N. G.	2007	B+	7	5,7	B-
Papua N. G.	2008	B+	7	5,9	B-
Papua N. G.	2009	B+	7	5,5	B-
Paraguay	2005	B-	5	5,6	B-
Paraguay	2006	B-	5	5,8	B-
Paraguay	2007	B	6	6,7	B
Paraguay	2008	B	6	6,1	B
Paraguay	2009	B	6	6,0	B-
Peru	2005	BB	9	9,6	BB
Peru	2006	BB+	10	10,1	BB+
Peru	2007	BB+	10	10,8	BB+
Peru	2008	BBB-	11	11,2	BBB-
Peru	2009	BBB-	11	11,4	BBB-
Philippines	2005	BB-	8	8,2	BB-
Philippines	2006	BB-	8	8,6	BB-
Philippines	2007	BB-	8	9,6	BB
Philippines	2008	BB-	8	9,1	BB
Philippines	2009	BB-	8	9,4	BB
Poland	2005	BBB+	13	13,3	BBB+
Poland	2006	BBB+	13	13,2	BBB+
Poland	2007	A-	14	13,1	BBB+
Poland	2008	A-	14	13,5	BBB+
Poland	2009	A-	14	13,8	BBB+

País	Ano	Rating Original	Escala Numérica	Previsão PB	Rating Previsto
Portugal	2005	AA-	17	14,9	A-
Portugal	2006	AA-	17	13,9	BBB+
Portugal	2007	AA-	17	14,2	A-
Portugal	2008	AA-	17	14,6	A-
Portugal	2009	A+	16	14,5	A-
Romania	2005	BBB-	11	9,7	BB
Romania	2006	BBB-	11	11,3	BBB-
Romania	2007	BBB-	11	11,5	BBB-
Romania	2008	BB+	10	12,3	BBB
Romania	2009	BB+	10	12,0	BBB-
Russia	2005	BBB	12	10,0	BB
Russia	2006	BBB+	13	9,8	BB
Russia	2007	BBB+	13	10,9	BB+
Russia	2008	BBB	12	10,7	BB+
Russia	2009	BBB	12	9,9	BB
Saudi Arabia	2005	A	15	13,3	BBB+
Saudi Arabia	2006	A+	16	13,3	BBB+
Saudi Arabia	2007	AA-	17	13,8	BBB+
Saudi Arabia	2008	AA-	17	13,9	BBB+
Saudi Arabia	2009	AA-	17	14,0	BBB+
Singapore	2005	AAA	20	17,5	AA-
Singapore	2006	AAA	20	18,9	AA
Singapore	2007	AAA	20	20,8	AAA
Singapore	2008	AAA	20	20,3	AAA
Singapore	2009	AAA	20	20,5	AAA
Slovenia	2005	AA-	17	14,2	A-
Slovenia	2006	AA	18	14,3	A-
Slovenia	2007	AA	18	14,4	A-
Slovenia	2008	AA	18	15,5	A
Slovenia	2009	AA	18	14,7	A-
South Africa	2005	BBB+	13	12,1	BBB
South Africa	2006	BBB+	13	12,0	BBB
South Africa	2007	BBB+	13	11,5	BBB-
South Africa	2008	BBB+	13	11,5	BBB-
South Africa	2009	BBB+	13	11,6	BBB-
Spain	2005	AAA	20	17,3	AA-
Spain	2006	AAA	20	16,0	A
Spain	2007	AAA	20	16,4	A+
Spain	2008	AAA	20	16,7	A+
Spain	2009	AA+	19	16,4	A+
Suriname	2005	B-	5	5,2	B-
Suriname	2006	B	6	8,0	BB-
Suriname	2007	B+	7	7,2	B+
Suriname	2008	B+	7	7,3	B+
Suriname	2009	B+	7	7,2	B+

País	Ano	Rating Original	Escala Numérica	Previsão PB	Rating Previsto
Sweden	2005	AAA	20	19,0	AA
Sweden	2006	AAA	20	19,2	AA+
Sweden	2007	AAA	20	20,3	AAA
Sweden	2008	AAA	20	20,6	AAA
Sweden	2009	AA+	19	19,6	AA+
Switzerland	2005	AAA	20	20,6	AAA
Switzerland	2006	AAA	20	21,1	AAA
Switzerland	2007	AAA	20	21,3	AAA
Switzerland	2008	AAA	20	21,0	AAA
Switzerland	2009	AAA	20	21,5	AAA
Thailand	2005	BBB+	13	12,0	BBB-
Thailand	2006	BBB+	13	12,2	BBB
Thailand	2007	BBB+	13	12,2	BBB
Thailand	2008	BBB+	13	12,1	BBB
Thailand	2009	BBB+	13	11,4	BBB-
Trinidad & Tob.	2005	A-	14	13,3	BBB+
Trinidad & Tob.	2006	A-	14	15,7	A
Trinidad & Tob.	2007	A-	14	14,3	A-
Trinidad & Tob.	2008	A	15	14,3	A-
Trinidad & Tob.	2009	A	15	13,0	BBB
Tunisia	2005	BBB	12	10,9	BB+
Tunisia	2006	BBB	12	12,7	BBB
Tunisia	2007	BBB	12	12,5	BBB
Tunisia	2008	BBB	12	12,3	BBB
Tunisia	2009	BBB	12	12,3	BBB
Turkey	2005	BB-	8	10,8	BB+
Turkey	2006	BB-	8	10,9	BB+
Turkey	2007	BB-	8	11,3	BBB-
Turkey	2008	BB-	8	10,9	BB+
Turkey	2009	BB-	8	10,8	BB+
Ukraine	2005	BB-	8	8,0	BB-
Ukraine	2006	BB-	8	7,5	B+
Ukraine	2007	BB-	8	7,5	B+
Ukraine	2008	B	6	6,1	B
Ukraine	2009	CCC+	4	4,9	CCC+
United Kingdom	2005	AAA	20	18,5	AA
United Kingdom	2006	AAA	20	19,7	AA+
United Kingdom	2007	AAA	20	20,1	AAA
United Kingdom	2008	AAA	20	19,6	AA+
United Kingdom	2009	AAA	20	17,8	AA-
United States	2005	AAA	20	19,1	AA+
United States	2006	AAA	20	20,0	AAA
United States	2007	AAA	20	19,5	AA+
United States	2008	AAA	20	19,4	AA+
United States	2009	AAA	20	18,9	AA

País	Ano	Rating Original	Escala Numérica	Previsão PB	Rating Previsto
Uruguay	2005	B	6	10,2	BB+
Uruguay	2006	B+	7	9,7	BB
Uruguay	2007	B+	7	9,7	BB
Uruguay	2008	BB-	8	10,0	BB+
Uruguay	2009	BB-	8	10,9	BB+
Venezuela	2005	B+	7	6,3	B
Venezuela	2006	BB-	8	5,9	B-
Venezuela	2007	BB-	8	3,9	CCC
Venezuela	2008	BB-	8	3,9	CCC
Venezuela	2009	BB-	8	2,9	CCC-
Vietnam	2005	B+	7	9,8	BB
Vietnam	2006	BB-	8	10,1	BB+
Vietnam	2007	BB-	8	9,8	BB
Vietnam	2008	BB-	8	8,4	BB-
Vietnam	2009	BB-	8	9,3	BB

ANEXO IV: *Rating* Previsto pelo modelo de Dados em Painel com Efeito Fixo em Países (PEF) para amostra de 84 países para o período de 2005 a 2009.

País	Ano	Rating Original	Escala Numérica	Previsão PEF	Rating Previsto
Argentina	2005	B-	5	5,0	CCC+
Argentina	2006	B+	7	5,5	B-
Argentina	2007	B+	7	5,4	B-
Argentina	2008	B-	5	5,5	B-
Argentina	2009	B-	5	5,1	B-
Australia	2005	AAA	20	22,2	AAA
Australia	2006	AAA	20	22,2	AAA
Australia	2007	AAA	20	22,6	AAA
Australia	2008	AAA	20	22,5	AAA
Australia	2009	AAA	20	22,4	AAA
Austria	2005	AAA	20	21,5	AAA
Austria	2006	AAA	20	21,8	AAA
Austria	2007	AAA	20	22,0	AAA
Austria	2008	AAA	20	21,9	AAA
Austria	2009	AAA	20	21,5	AAA
Bahamas	2005	A-	14	14,0	A-
Bahamas	2006	A-	14	14,2	A-
Bahamas	2007	A-	14	13,9	BBB+
Bahamas	2008	A-	14	13,9	BBB+
Bahamas	2009	BBB+	13	13,6	BBB+
Bahrain	2005	A-	14	14,8	A-
Bahrain	2006	A	15	14,7	A-
Bahrain	2007	A	15	15,1	A
Bahrain	2008	A	15	15,3	A
Bahrain	2009	A	15	15,4	A
Barbados	2005	BBB+	13	13,8	BBB+
Barbados	2006	BBB+	13	13,7	BBB+
Barbados	2007	BBB+	13	13,9	BBB+
Barbados	2008	BBB+	13	13,8	BBB+
Barbados	2009	BBB	12	13,5	BBB+
Belgium	2005	AA+	19	20,1	AAA
Belgium	2006	AA+	19	20,5	AAA
Belgium	2007	AA+	19	20,5	AAA
Belgium	2008	AA+	19	20,2	AAA
Belgium	2009	AA+	19	20,2	AAA
Belize	2005	CCC-	2	3,5	CCC
Belize	2006	SD	0	3,3	CCC
Belize	2007	B	6	3,5	CCC
Belize	2008	B	6	4,0	CCC
Belize	2009	B	6	4,0	CCC+
Bolivia	2005	B-	5	0,9	D/SD
Bolivia	2006	B-	5	1,8	CC
Bolivia	2007	B-	5	1,9	CC
Bolivia	2008	B-	5	2,2	CCC-
Bolivia	2009	B-	5	3,1	CCC

País	Ano	Rating Original	Escala Numérica	Previsão PEF	Rating Previsto
Brazil	2005	BB-	8	8,5	BB-
Brazil	2006	BB	9	8,8	BB-
Brazil	2007	BB+	10	8,9	BB-
Brazil	2008	BBB-	11	9,0	BB
Brazil	2009	BBB-	11	9,1	BB
Bulgaria	2005	BBB	12	11,6	BBB-
Bulgaria	2006	BBB+	13	12,0	BBB
Bulgaria	2007	BBB+	13	12,2	BBB
Bulgaria	2008	BBB	12	12,6	BBB
Bulgaria	2009	BBB	12	12,0	BBB
Canada	2005	AAA	20	21,7	AAA
Canada	2006	AAA	20	22,0	AAA
Canada	2007	AAA	20	22,0	AAA
Canada	2008	AAA	20	21,9	AAA
Canada	2009	AAA	20	21,6	AAA
Chile	2005	A	15	17,3	AA-
Chile	2006	A	15	17,1	AA-
Chile	2007	A+	16	16,9	A+
Chile	2008	A+	16	17,1	AA-
Chile	2009	A+	16	17,1	AA-
China	2005	A-	14	14,5	A-
China	2006	A	15	14,7	A-
China	2007	A	15	14,9	A-
China	2008	A+	16	15,1	A
China	2009	A+	16	15,1	A
Colombia	2005	BB	9	7,9	B+
Colombia	2006	BB	9	8,3	BB-
Colombia	2007	BB+	10	8,6	BB-
Colombia	2008	BB+	10	8,3	BB-
Colombia	2009	BB+	10	8,5	BB-
Costa Rica	2005	BB	9	9,5	BB
Costa Rica	2006	BB	9	10,1	BB+
Costa Rica	2007	BB	9	10,2	BB+
Costa Rica	2008	BB	9	9,9	BB
Costa Rica	2009	BB	9	10,1	BB+
Croatia	2005	BBB	12	12,1	BBB
Croatia	2006	BBB	12	12,6	BBB
Croatia	2007	BBB	12	12,6	BBB
Croatia	2008	BBB	12	12,8	BBB
Croatia	2009	BBB	12	12,2	BBB
Cyprus	2005	A	15	16,2	A+
Cyprus	2006	A	15	16,6	A+
Cyprus	2007	A	15	17,0	A+
Cyprus	2008	A+	16	17,6	AA-
Cyprus	2009	A+	16	16,6	A+

País	Ano	Rating Original	Escala Numérica	Previsão PEF	Rating Previsto
Czech Republic	2005	A-	14	15,5	A
Czech Republic	2006	A-	14	15,8	A
Czech Republic	2007	A	15	15,6	A
Czech Republic	2008	A	15	15,5	A
Czech Republic	2009	A	15	15,2	A
Denmark	2005	AAA	20	21,4	AAA
Denmark	2006	AAA	20	21,9	AAA
Denmark	2007	AAA	20	22,1	AAA
Denmark	2008	AAA	20	21,6	AAA
Denmark	2009	AAA	20	21,4	AAA
Dominican Rep.	2005	B	6	5,3	B-
Dominican Rep.	2006	B	6	5,7	B-
Dominican Rep.	2007	B+	7	5,5	B-
Dominican Rep.	2008	B	6	5,6	B-
Dominican Rep.	2009	B	6	5,3	B-
Ecuador	2005	CCC+	4	2,5	CCC-
Ecuador	2006	CCC+	4	2,5	CCC-
Ecuador	2007	B-	5	2,5	CCC-
Ecuador	2008	SD	0	2,8	CCC-
Ecuador	2009	CCC+	4	3,1	CCC
Egypt	2005	BB+	10	7,0	B+
Egypt	2006	BB+	10	7,7	B+
Egypt	2007	BB+	10	8,1	BB-
Egypt	2008	BB+	10	8,6	BB-
Egypt	2009	BB+	10	8,3	BB-
El Salvador	2005	BB+	10	8,4	BB-
El Salvador	2006	BB+	10	8,5	BB-
El Salvador	2007	BB+	10	8,9	BB-
El Salvador	2008	BB+	10	8,9	BB-
El Salvador	2009	BB	9	8,6	BB-
Estonia	2005	A	15	15,1	A
Estonia	2006	A	15	15,6	A
Estonia	2007	A	15	15,3	A
Estonia	2008	A	15	14,7	A-
Estonia	2009	A-	14	14,2	A-
Finland	2005	AAA	20	21,9	AAA
Finland	2006	AAA	20	22,1	AAA
Finland	2007	AAA	20	22,2	AAA
Finland	2008	AAA	20	22,1	AAA
Finland	2009	AAA	20	21,8	AAA
France	2005	AAA	20	21,6	AAA
France	2006	AAA	20	21,7	AAA
France	2007	AAA	20	21,8	AAA
France	2008	AAA	20	21,9	AAA
France	2009	AAA	20	21,4	AAA

País	Ano	Rating Original	Escala Numérica	Previsão PEF	Rating Previsto
Germany	2005	AAA	20	21,3	AAA
Germany	2006	AAA	20	21,7	AAA
Germany	2007	AAA	20	21,7	AAA
Germany	2008	AAA	20	21,7	AAA
Germany	2009	AAA	20	21,2	AAA
Greece	2005	A	15	15,2	A
Greece	2006	A	15	15,6	A
Greece	2007	A	15	15,7	A
Greece	2008	A	15	15,5	A
Greece	2009	BBB+	13	14,5	A-
Guatemala	2005	BB-	8	6,7	B
Guatemala	2006	BB	9	7,2	B+
Guatemala	2007	BB	9	7,2	B+
Guatemala	2008	BB	9	7,2	B+
Guatemala	2009	BB	9	7,4	B+
Hong Kong	2005	AA-	17	20,4	AAA
Hong Kong	2006	AA	18	20,7	AAA
Hong Kong	2007	AA	18	20,9	AAA
Hong Kong	2008	AA+	19	21,2	AAA
Hong Kong	2009	AA+	19	22,3	AAA
Hungary	2005	A-	14	12,8	BBB
Hungary	2006	BBB+	13	12,7	BBB
Hungary	2007	BBB+	13	12,3	BBB
Hungary	2008	BBB	12	12,3	BBB
Hungary	2009	BBB-	11	11,5	BBB-
Iceland	2005	AA-	17	17,8	AA-
Iceland	2006	A+	16	17,6	AA-
Iceland	2007	A+	16	17,5	AA-
Iceland	2008	BBB-	11	16,1	A+
Iceland	2009	BBB-	11	13,0	BBB+
India	2005	BB+	10	7,3	B+
India	2006	BB+	10	7,3	B+
India	2007	BBB-	11	7,6	B+
India	2008	BBB-	11	7,4	B+
India	2009	BBB-	11	7,2	B+
Indonesia	2005	B+	7	4,9	CCC+
Indonesia	2006	BB-	8	5,8	B-
Indonesia	2007	BB-	8	6,3	B
Indonesia	2008	BB-	8	6,5	B
Indonesia	2009	BB-	8	7,1	B+
Ireland	2005	AAA	20	21,7	AAA
Ireland	2006	AAA	20	21,7	AAA
Ireland	2007	AAA	20	22,0	AAA
Ireland	2008	AAA	20	21,2	AAA
Ireland	2009	AA	18	20,5	AAA

País	Ano	Rating Original	Escala Numérica	Previsão PEF	Rating Previsto
Israel	2005	A-	14	15,1	A
Israel	2006	A-	14	15,5	A
Israel	2007	A	15	15,7	A
Israel	2008	A	15	15,8	A
Israel	2009	A	15	15,2	A
Italy	2005	AA-	17	17,3	AA-
Italy	2006	A+	16	17,4	AA-
Italy	2007	A+	16	17,3	AA-
Italy	2008	A+	16	17,3	AA-
Italy	2009	A+	16	16,9	A+
Jamaica	2005	B	6	3,1	CCC
Jamaica	2006	B	6	4,1	CCC+
Jamaica	2007	B	6	3,9	CCC
Jamaica	2008	B	6	3,8	CCC
Jamaica	2009	CCC	3	3,5	CCC
Japan	2005	AA-	17	19,1	AA+
Japan	2006	AA-	17	19,3	AA+
Japan	2007	AA	18	19,3	AA+
Japan	2008	AA	18	18,7	AA
Japan	2009	AA	18	18,3	AA
Jordan	2005	BB	9	7,9	B+
Jordan	2006	BB	9	7,6	B+
Jordan	2007	BB	9	8,4	BB-
Jordan	2008	BB	9	8,2	BB-
Jordan	2009	BB	9	8,5	BB-
Kazakhstan	2005	BBB-	11	8,9	BB-
Kazakhstan	2006	BBB	12	9,1	BB
Kazakhstan	2007	BBB-	11	8,9	BB-
Kazakhstan	2008	BBB-	11	8,7	BB-
Kazakhstan	2009	BBB-	11	9,2	BB
Korea	2005	A	15	16,3	A+
Korea	2006	A	15	16,3	A+
Korea	2007	A	15	16,6	A+
Korea	2008	A	15	16,4	A+
Korea	2009	A	15	16,1	A+
Kuwait	2005	A+	16	17,6	AA-
Kuwait	2006	A+	16	17,3	AA-
Kuwait	2007	AA-	17	17,3	AA-
Kuwait	2008	AA-	17	17,2	AA-
Kuwait	2009	AA-	17	17,4	AA-
Latvia	2005	A-	14	12,4	BBB
Latvia	2006	A-	14	13,0	BBB+
Latvia	2007	BBB+	13	12,5	BBB
Latvia	2008	BBB-	11	11,3	BBB-
Latvia	2009	BB	9	10,2	BB+

País	Ano	Rating Original	Escala Numérica	Previsão PEF	Rating Previsto
Lithuania	2005	A	15	14,2	A-
Lithuania	2006	A	15	14,3	A-
Lithuania	2007	A	15	14,3	A-
Lithuania	2008	BBB+	13	13,7	BBB+
Lithuania	2009	BBB	12	12,3	BBB
Luxembourg	2005	AAA	20	22,1	AAA
Luxembourg	2006	AAA	20	22,1	AAA
Luxembourg	2007	AAA	20	22,3	AAA
Luxembourg	2008	AAA	20	22,1	AAA
Luxembourg	2009	AAA	20	22,0	AAA
Malaysia	2005	A-	14	14,1	A-
Malaysia	2006	A-	14	14,3	A-
Malaysia	2007	A-	14	14,4	A-
Malaysia	2008	A-	14	14,1	A-
Malaysia	2009	A-	14	13,7	BBB+
Malta	2005	A	15	16,2	A+
Malta	2006	A	15	16,6	A+
Malta	2007	A	15	16,7	A+
Malta	2008	A	15	16,6	A+
Malta	2009	A	15	16,3	A+
Mexico	2005	BBB	12	12,4	BBB
Mexico	2006	BBB	12	12,5	BBB
Mexico	2007	BBB+	13	12,5	BBB
Mexico	2008	BBB+	13	12,3	BBB
Mexico	2009	BBB	12	11,9	BBB-
Mongolia	2005	B	6	4,8	CCC+
Mongolia	2006	B+	7	5,1	B-
Mongolia	2007	BB-	8	5,2	B-
Mongolia	2008	BB-	8	5,2	B-
Mongolia	2009	BB-	8	5,4	B-
Montenegro	2005	BB	9	8,7	BB-
Montenegro	2006	BB	9	9,0	BB-
Montenegro	2007	BB+	10	9,7	BB
Montenegro	2008	BB+	10	10,4	BB+
Montenegro	2009	BB+	10	9,0	BB-
Morocco	2005	BB+	10	8,0	B+
Morocco	2006	BB+	10	8,6	BB-
Morocco	2007	BB+	10	8,6	BB-
Morocco	2008	BB+	10	9,2	BB
Morocco	2009	BB+	10	9,5	BB
Netherlands	2005	AAA	20	21,7	AAA
Netherlands	2006	AAA	20	21,9	AAA
Netherlands	2007	AAA	20	21,9	AAA
Netherlands	2008	AAA	20	21,7	AAA
Netherlands	2009	AAA	20	21,4	AAA

País	Ano	Rating Original	Escala Numérica	Previsão PEF	Rating Previsto
New Zealand	2005	AA+	19	21,0	AAA
New Zealand	2006	AA+	19	21,0	AAA
New Zealand	2007	AA+	19	21,1	AAA
New Zealand	2008	AA+	19	21,0	AAA
New Zealand	2009	AA+	19	21,1	AAA
Norway	2005	AAA	20	22,2	AAA
Norway	2006	AAA	20	22,0	AAA
Norway	2007	AAA	20	22,2	AAA
Norway	2008	AAA	20	22,2	AAA
Norway	2009	AAA	20	21,5	AAA
Pakistan	2005	B+	7	2,9	CCC-
Pakistan	2006	B+	7	3,0	CCC-
Pakistan	2007	B+	7	2,9	CCC-
Pakistan	2008	CCC+	4	1,9	CC
Pakistan	2009	B-	5	2,1	CCC-
Panama	2005	BB	9	8,9	BB-
Panama	2006	BB	9	9,2	BB
Panama	2007	BB	9	9,7	BB
Panama	2008	BB+	10	10,0	BB+
Panama	2009	BB+	10	9,6	BB
Papua N. G.	2005	B	6	1,7	CC
Papua N. G.	2006	B	6	2,5	CCC-
Papua N. G.	2007	B+	7	3,1	CCC
Papua N. G.	2008	B+	7	2,9	CCC-
Papua N. G.	2009	B+	7	3,5	CCC
Paraguay	2005	B-	5	3,7	CCC
Paraguay	2006	B-	5	3,7	CCC
Paraguay	2007	B	6	4,5	CCC+
Paraguay	2008	B	6	4,7	CCC+
Paraguay	2009	B	6	4,1	CCC+
Peru	2005	BB	9	8,7	BB-
Peru	2006	BB+	10	9,1	BB
Peru	2007	BB+	10	9,5	BB
Peru	2008	BBB-	11	9,9	BB
Peru	2009	BBB-	11	9,4	BB
Philippines	2005	BB-	8	6,1	B
Philippines	2006	BB-	8	6,3	B
Philippines	2007	BB-	8	6,9	B
Philippines	2008	BB-	8	6,5	B
Philippines	2009	BB-	8	6,4	B
Poland	2005	BBB+	13	13,7	BBB+
Poland	2006	BBB+	13	13,9	BBB+
Poland	2007	A-	14	14,1	A-
Poland	2008	A-	14	14,3	A-
Poland	2009	A-	14	14,1	A-

País	Ano	Rating Original	Escala Numérica	Previsão PEF	Rating Previsto
Portugal	2005	AA-	17	17,8	AA-
Portugal	2006	AA-	17	17,7	AA-
Portugal	2007	AA-	17	17,8	AA-
Portugal	2008	AA-	17	18,2	AA
Portugal	2009	A+	16	17,8	AA-
Romania	2005	BBB-	11	9,7	BB
Romania	2006	BBB-	11	10,4	BB+
Romania	2007	BBB-	11	10,3	BB+
Romania	2008	BB+	10	10,4	BB+
Romania	2009	BB+	10	9,4	BB
Russia	2005	BBB	12	9,3	BB
Russia	2006	BBB+	13	9,9	BB
Russia	2007	BBB+	13	10,3	BB+
Russia	2008	BBB	12	10,4	BB+
Russia	2009	BBB	12	9,8	BB
Saudi Arabia	2005	A	15	15,3	A
Saudi Arabia	2006	A+	16	15,5	A
Saudi Arabia	2007	AA-	17	15,6	A
Saudi Arabia	2008	AA-	17	15,5	A
Saudi Arabia	2009	AA-	17	16,3	A+
Singapore	2005	AAA	20	22,0	AAA
Singapore	2006	AAA	20	22,3	AAA
Singapore	2007	AAA	20	22,4	AAA
Singapore	2008	AAA	20	22,2	AAA
Singapore	2009	AAA	20	22,0	AAA
Slovenia	2005	AA-	17	18,9	AA
Slovenia	2006	AA	18	19,2	AA+
Slovenia	2007	AA	18	19,4	AA+
Slovenia	2008	AA	18	19,8	AA+
Slovenia	2009	AA	18	18,5	AA
South Africa	2005	BBB+	13	8,1	BB-
South Africa	2006	BBB+	13	8,0	BB-
South Africa	2007	BBB+	13	8,1	BB-
South Africa	2008	BBB+	13	8,0	B+
South Africa	2009	BBB+	13	7,5	B+
Spain	2005	AAA	20	21,7	AAA
Spain	2006	AAA	20	21,3	AAA
Spain	2007	AAA	20	21,4	AAA
Spain	2008	AAA	20	21,3	AAA
Spain	2009	AA+	19	20,6	AAA
Suriname	2005	B-	5	4,5	CCC+
Suriname	2006	B	6	4,5	CCC+
Suriname	2007	B+	7	4,7	CCC+
Suriname	2008	B+	7	5,2	B-
Suriname	2009	B+	7	5,4	B-

País	Ano	Rating Original	Escala Numérica	Previsão PEF	Rating Previsto
Sweden	2005	AAA	20	21,8	AAA
Sweden	2006	AAA	20	22,0	AAA
Sweden	2007	AAA	20	22,1	AAA
Sweden	2008	AAA	20	22,0	AAA
Sweden	2009	AA+	19	21,8	AAA
Switzerland	2005	AAA	20	21,8	AAA
Switzerland	2006	AAA	20	22,3	AAA
Switzerland	2007	AAA	20	22,5	AAA
Switzerland	2008	AAA	20	22,8	AAA
Switzerland	2009	AAA	20	22,6	AAA
Thailand	2005	BBB+	13	11,7	BBB-
Thailand	2006	BBB+	13	11,4	BBB-
Thailand	2007	BBB+	13	11,3	BBB-
Thailand	2008	BBB+	13	11,4	BBB-
Thailand	2009	BBB+	13	10,7	BB+
Trinidad & Tob.	2005	A-	14	13,0	BBB
Trinidad & Tob.	2006	A-	14	13,0	BBB
Trinidad & Tob.	2007	A-	14	13,2	BBB+
Trinidad & Tob.	2008	A	15	12,7	BBB
Trinidad & Tob.	2009	A	15	13,5	BBB+
Tunisia	2005	BBB	12	11,2	BBB-
Tunisia	2006	BBB	12	11,8	BBB-
Tunisia	2007	BBB	12	11,9	BBB-
Tunisia	2008	BBB	12	12,0	BBB-
Tunisia	2009	BBB	12	11,9	BBB-
Turkey	2005	BB-	8	6,9	B
Turkey	2006	BB-	8	6,9	B
Turkey	2007	BB-	8	7,0	B+
Turkey	2008	BB-	8	6,8	B
Turkey	2009	BB-	8	6,4	B
Ukraine	2005	BB-	8	4,7	CCC+
Ukraine	2006	BB-	8	5,3	B-
Ukraine	2007	BB-	8	5,3	B-
Ukraine	2008	B	6	4,6	CCC+
Ukraine	2009	CCC+	4	3,3	CCC
United Kingdom	2005	AAA	20	21,6	AAA
United Kingdom	2006	AAA	20	21,8	AAA
United Kingdom	2007	AAA	20	21,7	AAA
United Kingdom	2008	AAA	20	21,5	AAA
United Kingdom	2009	AAA	20	20,5	AAA
United States	2005	AAA	20	21,1	AAA
United States	2006	AAA	20	21,4	AAA
United States	2007	AAA	20	21,4	AAA
United States	2008	AAA	20	21,2	AAA
United States	2009	AAA	20	20,8	AAA

País	Ano	Rating Original	Escala Numérica	Previsão PEF	Rating Previsto
Uruguay	2005	B	6	7,3	B+
Uruguay	2006	B+	7	7,4	B+
Uruguay	2007	B+	7	7,7	B+
Uruguay	2008	BB-	8	8,3	BB-
Uruguay	2009	BB-	8	7,9	B+
Venezuela	2005	B+	7	6,3	B
Venezuela	2006	BB-	8	6,5	B
Venezuela	2007	BB-	8	6,4	B
Venezuela	2008	BB-	8	5,9	B-
Venezuela	2009	BB-	8	5,9	B-
Vietnam	2005	B+	7	7,3	B+
Vietnam	2006	BB-	8	7,6	B+
Vietnam	2007	BB-	8	7,5	B+
Vietnam	2008	BB-	8	7,3	B+
Vietnam	2009	BB-	8	7,7	B+

ANEXO V: *Rating* Previsto pelo modelo de Dados em Painel com Efeito Fixo no Período (PEFPE) para amostra de 84 países para o período de 2005 a 2009.

País	Ano	Rating Original	Escala Numérica	Previsão PEFPE	Rating Previsto
Argentina	2005	B-	5	6,9	B
Argentina	2006	B+	7	7,2	B+
Argentina	2007	B+	7	6,5	B
Argentina	2008	B-	5	6,3	B
Argentina	2009	B-	5	5,6	B-
Australia	2005	AAA	20	19,8	AA+
Australia	2006	AAA	20	20,0	AA+
Australia	2007	AAA	20	21,0	AAA
Australia	2008	AAA	20	21,4	AAA
Australia	2009	AAA	20	20,9	AAA
Austria	2005	AAA	20	18,7	AA
Austria	2006	AAA	20	19,0	AA+
Austria	2007	AAA	20	19,7	AA+
Austria	2008	AAA	20	19,4	AA+
Austria	2009	AAA	20	18,7	AA
Bahamas	2005	A-	14	15,9	A
Bahamas	2006	A-	14	15,1	A
Bahamas	2007	A-	14	14,8	A-
Bahamas	2008	A-	14	14,5	A-
Bahamas	2009	BBB+	13	13,2	BBB+
Bahrain	2005	A-	14	14,7	A-
Bahrain	2006	A	15	15,5	A
Bahrain	2007	A	15	17,2	AA-
Bahrain	2008	A	15	16,9	A+
Bahrain	2009	A	15	16,4	A+
Barbados	2005	BBB+	13	14,3	A-
Barbados	2006	BBB+	13	13,1	BBB+
Barbados	2007	BBB+	13	13,9	BBB+
Barbados	2008	BBB+	13	13,0	BBB+
Barbados	2009	BBB	12	12,1	BBB
Belgium	2005	AA+	19	16,4	A+
Belgium	2006	AA+	19	16,9	A+
Belgium	2007	AA+	19	17,2	AA-
Belgium	2008	AA+	19	16,2	A+
Belgium	2009	AA+	19	16,6	A+
Belize	2005	CCC-	2	6,1	B
Belize	2006	SD	0	5,6	B-
Belize	2007	B	6	5,2	B-
Belize	2008	B	6	4,1	CCC+
Belize	2009	B	6	4,7	CCC+
Bolivia	2005	B-	5	6,0	B-
Bolivia	2006	B-	5	4,6	CCC+
Bolivia	2007	B-	5	3,8	CCC
Bolivia	2008	B-	5	4,4	CCC+
Bolivia	2009	B-	5	4,9	CCC+

País	Ano	Rating Original	Escala Numérica	Previsão PEFPE	Rating Previsto
Brazil	2005	BB-	8	9,9	BB
Brazil	2006	BB	9	9,6	BB
Brazil	2007	BB+	10	9,6	BB
Brazil	2008	BBB-	11	9,9	BB
Brazil	2009	BBB-	11	10,0	BB
Bulgaria	2005	BBB	12	10,8	BB+
Bulgaria	2006	BBB+	13	9,8	BB
Bulgaria	2007	BBB+	13	9,9	BB
Bulgaria	2008	BBB	12	10,9	BB+
Bulgaria	2009	BBB	12	11,8	BBB-
Canada	2005	AAA	20	18,6	AA
Canada	2006	AAA	20	19,3	AA+
Canada	2007	AAA	20	19,6	AA+
Canada	2008	AAA	20	19,7	AA+
Canada	2009	AAA	20	18,9	AA
Chile	2005	A	15	16,4	A+
Chile	2006	A	15	16,6	A+
Chile	2007	A+	16	16,7	A+
Chile	2008	A+	16	16,7	A+
Chile	2009	A+	16	17,0	A+
China	2005	A-	14	14,1	A-
China	2006	A	15	14,3	A-
China	2007	A	15	15,1	A
China	2008	A+	16	15,1	A
China	2009	A+	16	14,5	A-
Colombia	2005	BB	9	10,1	BB+
Colombia	2006	BB	9	10,6	BB+
Colombia	2007	BB+	10	11,4	BBB-
Colombia	2008	BB+	10	11,2	BBB-
Colombia	2009	BB+	10	11,2	BBB-
Costa Rica	2005	BB	9	10,0	BB
Costa Rica	2006	BB	9	9,3	BB
Costa Rica	2007	BB	9	9,9	BB
Costa Rica	2008	BB	9	9,8	BB
Costa Rica	2009	BB	9	10,8	BB+
Croatia	2005	BBB	12	12,6	BBB
Croatia	2006	BBB	12	12,6	BBB
Croatia	2007	BBB	12	12,6	BBB
Croatia	2008	BBB	12	13,1	BBB+
Croatia	2009	BBB	12	13,3	BBB+
Cyprus	2005	A	15	15,5	A
Cyprus	2006	A	15	15,4	A
Cyprus	2007	A	15	15,6	A
Cyprus	2008	A+	16	15,8	A
Cyprus	2009	A+	16	15,6	A

País	Ano	Rating Original	Escala Numérica	Previsão PEFPE	Rating Previsto
Czech Republic	2005	A-	14	15,4	A
Czech Republic	2006	A-	14	15,5	A
Czech Republic	2007	A	15	14,8	A-
Czech Republic	2008	A	15	15,7	A
Czech Republic	2009	A	15	15,8	A
Denmark	2005	AAA	20	19,9	AA+
Denmark	2006	AAA	20	20,9	AAA
Denmark	2007	AAA	20	22,0	AAA
Denmark	2008	AAA	20	21,5	AAA
Denmark	2009	AAA	20	21,2	AAA
Dominican Rep.	2005	B	6	8,0	BB-
Dominican Rep.	2006	B	6	8,2	BB-
Dominican Rep.	2007	B+	7	7,9	B+
Dominican Rep.	2008	B	6	8,1	BB-
Dominican Rep.	2009	B	6	8,0	B+
Ecuador	2005	CCC+	4	6,1	B
Ecuador	2006	CCC+	4	5,2	B-
Ecuador	2007	B-	5	5,3	B-
Ecuador	2008	SD	0	4,7	CCC+
Ecuador	2009	CCC+	4	4,2	CCC+
Egypt	2005	BB+	10	8,0	B+
Egypt	2006	BB+	10	8,4	BB-
Egypt	2007	BB+	10	9,4	BB
Egypt	2008	BB+	10	9,8	BB
Egypt	2009	BB+	10	8,6	BB-
El Salvador	2005	BB+	10	9,2	BB
El Salvador	2006	BB+	10	9,0	BB-
El Salvador	2007	BB+	10	9,4	BB
El Salvador	2008	BB+	10	9,1	BB
El Salvador	2009	BB	9	10,6	BB+
Estonia	2005	A	15	15,2	A
Estonia	2006	A	15	15,1	A
Estonia	2007	A	15	15,6	A
Estonia	2008	A	15	16,2	A+
Estonia	2009	A-	14	16,3	A+
Finland	2005	AAA	20	19,9	AA+
Finland	2006	AAA	20	19,7	AA+
Finland	2007	AAA	20	19,8	AA+
Finland	2008	AAA	20	19,9	AA+
Finland	2009	AAA	20	20,3	AAA
France	2005	AAA	20	17,4	AA-
France	2006	AAA	20	17,5	AA-
France	2007	AAA	20	18,1	AA
France	2008	AAA	20	18,2	AA
France	2009	AAA	20	17,3	AA-

País	Ano	Rating Original	Escala Numérica	Previsão PEFPE	Rating Previsto
Germany	2005	AAA	20	17,7	AA-
Germany	2006	AAA	20	18,4	AA
Germany	2007	AAA	20	19,1	AA+
Germany	2008	AAA	20	18,4	AA
Germany	2009	AAA	20	17,9	AA-
Greece	2005	A	15	13,9	BBB+
Greece	2006	A	15	13,5	BBB+
Greece	2007	A	15	13,8	BBB+
Greece	2008	A	15	13,9	BBB+
Greece	2009	BBB+	13	13,4	BBB+
Guatemala	2005	BB-	8	7,5	B+
Guatemala	2006	BB	9	8,5	BB-
Guatemala	2007	BB	9	8,4	BB-
Guatemala	2008	BB	9	8,2	BB-
Guatemala	2009	BB	9	8,6	BB-
Hong Kong	2005	AA-	17	17,2	AA-
Hong Kong	2006	AA	18	17,6	AA-
Hong Kong	2007	AA	18	17,7	AA-
Hong Kong	2008	AA+	19	17,9	AA-
Hong Kong	2009	AA+	19	17,0	AA-
Hungary	2005	A-	14	13,9	BBB+
Hungary	2006	BBB+	13	14,0	BBB+
Hungary	2007	BBB+	13	13,6	BBB+
Hungary	2008	BBB	12	13,4	BBB+
Hungary	2009	BBB-	11	12,6	BBB
Iceland	2005	AA-	17	19,7	AA+
Iceland	2006	A+	16	18,8	AA
Iceland	2007	A+	16	19,7	AA+
Iceland	2008	BBB-	11	15,4	A
Iceland	2009	BBB-	11	13,2	BBB+
India	2005	BB+	10	9,4	BB
India	2006	BB+	10	9,3	BB
India	2007	BBB-	11	9,9	BB
India	2008	BBB-	11	8,9	BB-
India	2009	BBB-	11	8,2	BB-
Indonesia	2005	B+	7	7,2	B+
Indonesia	2006	BB-	8	9,2	BB
Indonesia	2007	BB-	8	9,5	BB
Indonesia	2008	BB-	8	9,2	BB
Indonesia	2009	BB-	8	9,6	BB
Ireland	2005	AAA	20	19,0	AA
Ireland	2006	AAA	20	20,2	AAA
Ireland	2007	AAA	20	20,6	AAA
Ireland	2008	AAA	20	20,2	AAA
Ireland	2009	AA	18	17,8	AA-

País	Ano	Rating Original	Escala Numérica	Previsão PEFPE	Rating Previsto
Israel	2005	A-	14	14,0	BBB+
Israel	2006	A-	14	14,9	A-
Israel	2007	A	15	15,3	A
Israel	2008	A	15	15,7	A
Israel	2009	A	15	15,2	A
Italy	2005	AA-	17	15,3	A
Italy	2006	A+	16	14,7	A-
Italy	2007	A+	16	14,5	A-
Italy	2008	A+	16	14,8	A-
Italy	2009	A+	16	14,5	A-
Jamaica	2005	B	6	8,2	BB-
Jamaica	2006	B	6	9,3	BB
Jamaica	2007	B	6	8,5	BB-
Jamaica	2008	B	6	7,5	B+
Jamaica	2009	CCC	3	8,2	BB-
Japan	2005	AA-	17	17,9	AA-
Japan	2006	AA-	17	18,1	AA
Japan	2007	AA	18	17,7	AA-
Japan	2008	AA	18	17,5	AA-
Japan	2009	AA	18	16,8	A+
Jordan	2005	BB	9	9,3	BB
Jordan	2006	BB	9	10,2	BB+
Jordan	2007	BB	9	10,4	BB+
Jordan	2008	BB	9	10,2	BB+
Jordan	2009	BB	9	12,0	BBB
Kazakhstan	2005	BBB-	11	9,6	BB
Kazakhstan	2006	BBB	12	10,1	BB+
Kazakhstan	2007	BBB-	11	9,7	BB
Kazakhstan	2008	BBB-	11	10,8	BB+
Kazakhstan	2009	BBB-	11	10,7	BB+
Korea	2005	A	15	15,6	A
Korea	2006	A	15	15,6	A
Korea	2007	A	15	16,3	A+
Korea	2008	A	15	15,1	A
Korea	2009	A	15	15,7	A
Kuwait	2005	A+	16	14,8	A-
Kuwait	2006	A+	16	16,5	A+
Kuwait	2007	AA-	17	15,8	A
Kuwait	2008	AA-	17	16,7	A+
Kuwait	2009	AA-	17	15,4	A
Latvia	2005	A-	14	14,0	A-
Latvia	2006	A-	14	14,0	BBB+
Latvia	2007	BBB+	13	13,8	BBB+
Latvia	2008	BBB-	11	14,6	A-
Latvia	2009	BB	9	15,6	A

País	Ano	Rating Original	Escala Numérica	Previsão PEFPE	Rating Previsto
Lithuania	2005	A	15	14,4	A-
Lithuania	2006	A	15	13,8	BBB+
Lithuania	2007	A	15	14,4	A-
Lithuania	2008	BBB+	13	14,2	A-
Lithuania	2009	BBB	12	13,8	BBB+
Luxembourg	2005	AAA	20	21,5	AAA
Luxembourg	2006	AAA	20	21,1	AAA
Luxembourg	2007	AAA	20	22,1	AAA
Luxembourg	2008	AAA	20	22,4	AAA
Luxembourg	2009	AAA	20	21,4	AAA
Malaysia	2005	A-	14	13,8	BBB+
Malaysia	2006	A-	14	14,0	BBB+
Malaysia	2007	A-	14	15,1	A
Malaysia	2008	A-	14	14,4	A-
Malaysia	2009	A-	14	13,8	BBB+
Malta	2005	A	15	12,5	BBB
Malta	2006	A	15	13,0	BBB+
Malta	2007	A	15	13,8	BBB+
Malta	2008	A	15	13,9	BBB+
Malta	2009	A	15	14,3	A-
Mexico	2005	BBB	12	12,5	BBB
Mexico	2006	BBB	12	13,1	BBB+
Mexico	2007	BBB+	13	13,4	BBB+
Mexico	2008	BBB+	13	12,6	BBB
Mexico	2009	BBB	12	11,7	BBB-
Mongolia	2005	B	6	8,9	BB-
Mongolia	2006	B+	7	9,7	BB
Mongolia	2007	BB-	8	7,9	B+
Mongolia	2008	BB-	8	5,7	B-
Mongolia	2009	BB-	8	7,6	B+
Montenegro	2005	BB	9	8,8	BB-
Montenegro	2006	BB	9	4,9	CCC+
Montenegro	2007	BB+	10	5,5	B-
Montenegro	2008	BB+	10	6,0	B
Montenegro	2009	BB+	10	8,5	BB-
Morocco	2005	BB+	10	10,0	BB
Morocco	2006	BB+	10	11,2	BBB-
Morocco	2007	BB+	10	11,2	BBB-
Morocco	2008	BB+	10	10,9	BB+
Morocco	2009	BB+	10	11,2	BBB-
Netherlands	2005	AAA	20	18,9	AA
Netherlands	2006	AAA	20	19,0	AA+
Netherlands	2007	AAA	20	19,7	AA+
Netherlands	2008	AAA	20	19,2	AA+
Netherlands	2009	AAA	20	18,8	AA

País	Ano	Rating Original	Escala Numérica	Previsão PEFPE	Rating Previsto
New Zealand	2005	AA+	19	17,9	AA-
New Zealand	2006	AA+	19	17,6	AA-
New Zealand	2007	AA+	19	18,5	AA
New Zealand	2008	AA+	19	17,9	AA-
New Zealand	2009	AA+	19	18,5	AA
Norway	2005	AAA	20	21,2	AAA
Norway	2006	AAA	20	21,0	AAA
Norway	2007	AAA	20	22,5	AAA
Norway	2008	AAA	20	23,3	AAA
Norway	2009	AAA	20	21,9	AAA
Pakistan	2005	B+	7	7,9	B+
Pakistan	2006	B+	7	8,3	BB-
Pakistan	2007	B+	7	7,8	B+
Pakistan	2008	CCC+	4	5,3	B-
Pakistan	2009	B-	5	5,7	B-
Panama	2005	BB	9	8,9	BB-
Panama	2006	BB	9	9,5	BB
Panama	2007	BB	9	9,5	BB
Panama	2008	BB+	10	10,1	BB+
Panama	2009	BB+	10	10,6	BB+
Papua N. G.	2005	B	6	5,1	B-
Papua N. G.	2006	B	6	5,1	B-
Papua N. G.	2007	B+	7	5,8	B-
Papua N. G.	2008	B+	7	5,8	B-
Papua N. G.	2009	B+	7	5,1	B-
Paraguay	2005	B-	5	5,9	B-
Paraguay	2006	B-	5	5,9	B-
Paraguay	2007	B	6	6,8	B
Paraguay	2008	B	6	6,0	B
Paraguay	2009	B	6	6,0	B-
Peru	2005	BB	9	9,7	BB
Peru	2006	BB+	10	10,0	BB
Peru	2007	BB+	10	10,7	BB+
Peru	2008	BBB-	11	10,9	BB+
Peru	2009	BBB-	11	11,1	BBB-
Philippines	2005	BB-	8	8,3	BB-
Philippines	2006	BB-	8	8,6	BB-
Philippines	2007	BB-	8	9,6	BB
Philippines	2008	BB-	8	9,0	BB
Philippines	2009	BB-	8	9,1	BB
Poland	2005	BBB+	13	13,4	BBB+
Poland	2006	BBB+	13	13,1	BBB+
Poland	2007	A-	14	13,2	BBB+
Poland	2008	A-	14	13,3	BBB+
Poland	2009	A-	14	13,5	BBB+

País	Ano	Rating Original	Escala Numérica	Previsão PEFPE	Rating Previsto
Portugal	2005	AA-	17	15,1	A
Portugal	2006	AA-	17	14,0	A-
Portugal	2007	AA-	17	14,4	A-
Portugal	2008	AA-	17	14,6	A-
Portugal	2009	A+	16	14,4	A-
Romania	2005	BBB-	11	9,9	BB
Romania	2006	BBB-	11	11,3	BBB-
Romania	2007	BBB-	11	11,7	BBB-
Romania	2008	BB+	10	12,1	BBB
Romania	2009	BB+	10	12,1	BBB
Russia	2005	BBB	12	10,1	BB+
Russia	2006	BBB+	13	9,8	BB
Russia	2007	BBB+	13	11,0	BB+
Russia	2008	BBB	12	10,6	BB+
Russia	2009	BBB	12	10,2	BB+
Saudi Arabia	2005	A	15	13,4	BBB+
Saudi Arabia	2006	A+	16	13,5	BBB+
Saudi Arabia	2007	AA-	17	14,1	A-
Saudi Arabia	2008	AA-	17	13,8	BBB+
Saudi Arabia	2009	AA-	17	13,9	BBB+
Singapore	2005	AAA	20	17,5	AA-
Singapore	2006	AAA	20	18,7	AA
Singapore	2007	AAA	20	20,8	AAA
Singapore	2008	AAA	20	20,5	AAA
Singapore	2009	AAA	20	20,4	AAA
Slovenia	2005	AA-	17	14,3	A-
Slovenia	2006	AA	18	14,3	A-
Slovenia	2007	AA	18	14,4	A-
Slovenia	2008	AA	18	15,5	A
Slovenia	2009	AA	18	14,8	A-
South Africa	2005	BBB+	13	12,1	BBB
South Africa	2006	BBB+	13	12,0	BBB-
South Africa	2007	BBB+	13	11,6	BBB-
South Africa	2008	BBB+	13	11,5	BBB-
South Africa	2009	BBB+	13	11,5	BBB-
Spain	2005	AAA	20	17,4	AA-
Spain	2006	AAA	20	16,0	A+
Spain	2007	AAA	20	16,6	A+
Spain	2008	AAA	20	16,7	A+
Spain	2009	AA+	19	16,3	A+
Suriname	2005	B-	5	5,5	B-
Suriname	2006	B	6	8,2	BB-
Suriname	2007	B+	7	7,4	B+
Suriname	2008	B+	7	7,2	B+
Suriname	2009	B+	7	7,0	B

País	Ano	Rating Original	Escala Numérica	Previsão PEFPE	Rating Previsto
Sweden	2005	AAA	20	19,0	AA+
Sweden	2006	AAA	20	19,2	AA+
Sweden	2007	AAA	20	20,4	AAA
Sweden	2008	AAA	20	20,6	AAA
Sweden	2009	AA+	19	19,5	AA+
Switzerland	2005	AAA	20	20,8	AAA
Switzerland	2006	AAA	20	21,1	AAA
Switzerland	2007	AAA	20	21,5	AAA
Switzerland	2008	AAA	20	20,9	AAA
Switzerland	2009	AAA	20	21,2	AAA
Thailand	2005	BBB+	13	12,1	BBB
Thailand	2006	BBB+	13	12,3	BBB
Thailand	2007	BBB+	13	12,4	BBB
Thailand	2008	BBB+	13	12,2	BBB
Thailand	2009	BBB+	13	11,4	BBB-
Trinidad & Tob.	2005	A-	14	13,3	BBB+
Trinidad & Tob.	2006	A-	14	15,3	A
Trinidad & Tob.	2007	A-	14	14,4	A-
Trinidad & Tob.	2008	A	15	14,3	A-
Trinidad & Tob.	2009	A	15	12,9	BBB
Tunisia	2005	BBB	12	11,1	BBB-
Tunisia	2006	BBB	12	12,8	BBB
Tunisia	2007	BBB	12	12,7	BBB
Tunisia	2008	BBB	12	12,3	BBB
Tunisia	2009	BBB	12	12,0	BBB-
Turkey	2005	BB-	8	10,7	BB+
Turkey	2006	BB-	8	10,8	BB+
Turkey	2007	BB-	8	11,4	BBB-
Turkey	2008	BB-	8	11,1	BBB-
Turkey	2009	BB-	8	10,8	BB+
Ukraine	2005	BB-	8	8,3	BB-
Ukraine	2006	BB-	8	7,5	B+
Ukraine	2007	BB-	8	7,6	B+
Ukraine	2008	B	6	6,2	B
Ukraine	2009	CCC+	4	5,6	B-
United Kingdom	2005	AAA	20	18,6	AA
United Kingdom	2006	AAA	20	19,7	AA+
United Kingdom	2007	AAA	20	20,3	AAA
United Kingdom	2008	AAA	20	19,6	AA+
United Kingdom	2009	AAA	20	17,7	AA-
United States	2005	AAA	20	19,2	AA+
United States	2006	AAA	20	20,1	AAA
United States	2007	AAA	20	19,7	AA+
United States	2008	AAA	20	19,4	AA+
United States	2009	AAA	20	18,7	AA

País	Ano	Rating Original	Escala Numérica	Previsão PEFPE	Rating Previsto
Uruguay	2005	B	6	10,1	BB+
Uruguay	2006	B+	7	9,8	BB
Uruguay	2007	B+	7	9,7	BB
Uruguay	2008	BB-	8	9,7	BB
Uruguay	2009	BB-	8	10,4	BB+
Venezuela	2005	B+	7	6,2	B
Venezuela	2006	BB-	8	5,8	B-
Venezuela	2007	BB-	8	4,0	CCC+
Venezuela	2008	BB-	8	3,9	CCC
Venezuela	2009	BB-	8	3,0	CCC
Vietnam	2005	B+	7	9,9	BB
Vietnam	2006	BB-	8	10,1	BB+
Vietnam	2007	BB-	8	10,0	BB
Vietnam	2008	BB-	8	8,4	BB-
Vietnam	2009	BB-	8	9,0	BB

ANEXO VI: Testes Estatísticos

Teste Wu-Hausman

A escolha entre o modelo de dados em painel com efeitos aleatórios e o modelo com efeitos fixos é decorrente da relação observada entre o intercepto (α) e as variáveis explicativas. Mórdolo e Rodrigues (2010) afirmam que quando o intercepto que captura o efeito fixo (invariante entre países ou no período) está correlacionado com as variáveis explicativas, o modelo de efeitos fixos se apresenta como mais adequado. A ausência de correlação entre o intercepto e as variáveis explicativas indica a utilização do modelo com efeitos aleatórios.

O Teste de *Wu-Hausman* possui a finalidade de avaliar se o intercepto e as variáveis explicativas do modelo são correlacionados, e fundamenta a definição de qual modelo é mais apropriado para cada base de dados. Para isso, o teste de *Hausman* avalia a hipótese nula de que o estimador de efeitos aleatórios segue uma distribuição qui quadrado (X_k^2), conforme apresentado na equação abaixo:

$$[b_{FE} - b_{RE}]' [\text{Var}(b_{FE}) - \text{Var}(b_{RE})]^{-1} [b_{FE} - b_{RE}] \sim X_k^2$$

Onde,

b_{FE} = vetor de coeficientes angulares do modelo com efeitos fixos

b_{RE} = vetor de coeficientes angulares do modelo com efeitos aleatórios (*Random*)

$\text{Var}(b_{FE})$ = matriz de covariâncias dos estimadores b_{FE}

$\text{Var}(b_{RE})$ = matriz de covariâncias dos estimadores b_{RE}

k = número de regressores

Os resultados do teste *Wu-Hausman* apresentados a seguir indicam a utilização do modelo de dados em painel com efeitos fixos para países para a amostra em estudo.

Teste de *Hausman*: Efeitos Aleatórios X Efeitos Fixos para Países

Vetores de Coeficientes Angulares

	b_{FE}	b_{RE}	[b_{FE}-b_{RE}]
β1	-14,16689	5,57309	-19,73998
β2	-0,07054	0,01202	-0,08255
β3	-0,02280	0,00169	-0,02449
β4	-3,85903	2,52952	-6,38855
β5	0,00463	0,04683	-0,04221
β6	-0,02390	-0,01676	-0,00714
β7	0,69073	1,55971	-0,86898
β8	0,01495	0,03392	-0,01897
β9	-0,04454	-0,04252	-0,00202
β10	35,12076	4,23548	30,88528
β11	-0,00554	-0,00647	0,00093
β12	0,56361	0,09608	0,46753
β13	0,06167	0,06121	0,00046
β14	-0,04207	0,96858	-1,01065
β15	0,54909	1,20061	-0,65152
β16	0,19744	-0,48035	0,67779
β17	0,01862	0,01830	0,00031
β18	0,00443	-0,01076	0,01519

H= 640,63174
prob= 0,00000
Conclusão: Modelo aleatório não é valido indicando a utilização do modelo com efeitos fixos para países.

Matriz de Covariâncias dos Estimadores

	[b_{FE}-b_{RE}]																	
[b_{FE}-b_{RE}]	-19,73998	-0,08255	-0,02449	-6,38855	-0,04221	-0,00714	-0,86898	-0,01897	-0,00202	30,88528	0,00093	0,46753	0,00046	-1,01065	-0,65152	0,67779	0,00031	0,01519
-19,73998	-0,01483	0,00000	0,00007	-0,02970	0,00000	-0,00011	3,77651	0,00000	-0,00001	0,03365	0,00000	-1,12617	0,00004	1,92837	-2,29742	-0,37178	0,00000	-0,00001
-0,08255	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00105	-0,00018	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00006	0,00000	-0,00005	0,00010	0,00002	0,00000	0,00000
-0,02449	0,00007	0,00000	0,00000	0,00017	0,00000	0,00000	0,01634	0,00000	0,00000	-0,00012	0,00000	-0,00621	0,16667	0,00355	-0,00952	-0,00268	0,00000	0,00000
-6,38855	-0,02970	0,00000	0,00017	0,00618	0,00000	-0,00007	2,41636	0,00000	-0,00003	0,02680	0,00001	-0,76709	0,00024	1,33801	-1,45368	-0,27243	0,00000	-0,00002
-0,04221	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	-0,00013	0,00000	0,00040	-0,00034	0,00006	0,00000	0,00040	-0,00015	0,00705	0,00010	-0,00025	-0,00008	0,00021	-0,00108
-0,00714	-0,00011	0,00105	0,00000	-0,00007	0,00000	0,00000	-0,00549	0,00000	0,00000	0,00007	0,00000	0,00168	0,00000	-0,00119	0,00328	0,00063	0,00000	0,00000
-0,86898	3,77651	-0,00018	0,01634	2,41636	0,00040	-0,00549	338,53131	-0,00014	-0,00340	-2,19952	0,00040	-110,70536	0,01192	80,36504	-183,41539	-37,97072	0,00011	-0,00115
-0,01897	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	-0,00034	0,00000	-0,00014	-0,00025	0,00033	0,00000	0,00016	0,00007	-0,00170	0,00001	0,00008	0,00003	-0,00129	-0,00043
-0,00202	-0,00001	0,00000	0,00000	-0,00003	0,00006	0,00000	-0,00340	0,00033	0,00130	0,00002	-0,00146	0,00128	-0,03249	-0,00076	0,00198	0,00055	-0,00079	-0,00126
30,88528	0,03365	0,00000	-0,00012	0,02680	0,00000	0,00007	-2,19952	0,00000	0,00002	-0,03281	-0,00001	0,63469	-0,00017	-1,39063	1,34022	0,20578	0,00000	0,00002
0,00093	0,00000	0,00000	0,00000	0,00001	0,00040	0,00000	0,00040	0,00016	-0,00146	-0,00001	0,00000	-0,00017	0,00614	0,00005	-0,00024	-0,00008	0,00000	0,00000
0,46753	-1,12617	0,00006	-0,00621	-0,76709	-0,00015	0,00168	-110,70536	0,00007	0,00128	0,63469	-0,00017	63,59819	-0,00551	-25,29535	57,39431	12,04986	-0,00004	0,00049
0,00046	0,00004	0,00000	0,16667	0,00024	0,00705	0,00000	0,01192	-0,00170	-0,03249	-0,00017	0,00614	-0,00551	0,24952	0,00152	-0,00715	-0,00233	0,00333	-0,01668
-1,01065	1,92837	-0,00005	0,00355	1,33801	0,00010	-0,00119	80,36504	0,00001	-0,00076	-1,39063	0,00005	-25,29535	0,00152	22,92839	-47,68597	-9,10935	-0,00001	-0,00010
-0,65152	-2,29742	0,00010	-0,00952	-1,45368	-0,00025	0,00328	-183,41539	0,00008	0,00198	1,34022	-0,00024	57,39431	-0,00715	-47,68597	109,17421	19,88360	-0,00006	0,00066
0,67779	-0,37178	0,00002	-0,00268	-0,27243	-0,00008	0,00063	-37,97072	0,00003	0,00055	0,20578	-0,00008	12,04986	-0,00233	-9,10935	19,88360	11,83122	-0,00004	0,00023
0,00031	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00021	0,00000	0,00011	-0,00129	-0,00079	0,00000	0,00000	-0,00004	0,00333	-0,00001	-0,00006	-0,00004	0,00000	0,00000
0,01519	-0,00001	0,00000	0,00000	-0,00002	-0,00108	0,00000	-0,00115	-0,00043	-0,00126	0,00002	0,00000	0,00049	-0,01668	-0,00010	0,00066	0,00023	0,00000	0,00000

$$[\sum(\mathbf{b}_{FE}-\mathbf{b}_{RE})]^{-1}$$

Teste de *Hausman*: Efeitos Aleatórios X Efeitos Fixos para Períodos

Vetores de Coeficientes Angulares

	b_{FE}	b_{RE}	[b_{FE}-b_{RE}]
β1	9,784711	9,662285	0,122426
β2	-1,091117	-1,104864	0,013747
β3	0,087236	0,08659	0,000646
β4	1,348506	1,364041	-0,015535
β5	0,07826	0,077783	0,000477
β6	-0,01047	-0,009902	-0,000568
β7	1,764523	1,780498	-0,015975
β8	0,082497	0,08122	0,001277
β9	-0,071512	-0,067971	-0,003541
β10	-1,181315	-1,244103	0,062788
β11	-0,015523	-0,015402	-0,000121
β12	0,33897	0,338129	0,000841
β13	0,033122	0,061831	-0,028709
β14	3,611043	3,65026	-0,039217
β15	0,608763	0,605547	0,003216
β16	-1,267136	-1,231365	-0,035771
β17	0,020716	0,019757	0,000959
β18	-0,05711	-0,050628	-0,006482

H= 2,232784
prob= 0,99
Conclusão: Modelo aleatório não pode ser rejeitado.

Matriz de Covariâncias dos Estimadores

	[b_{FE}-b_{RE}]																	
[b_{FE}-b_{RE}]	0,122426	0,013747	0,000646	-0,01554	0,000477	-0,00056	-0,01597	0,001277	-0,00354	0,062788	-0,00012	0,000841	-0,02871	-0,03922	0,003216	-0,03577	0,000959	-0,00648
0,122426	1547,256	-10296,3	9083,15	98,17612	-155414	-57488,4	-9579,38	55450,96	47809,47	614,9643	-504544	-5107,05	21891,24	-9678,77	-10297,2	-6699,02	-4622,91	18297,34
0,013747	-10296,3	38023,89	-69446,7	-2374	604838,9	166693,4	28421,42	-258454	-145048	-5939,75	-1773423	32272,17	-100509	21938,77	35157,55	30626,94	-253300	-24033,7
0,000646	9083,15	-69446,7	1158677	-3671,94	-733258	-567909	-60882,9	150411,7	305188,5	3018,433	623185,4	-58598	160783,7	-60779,6	-69191,2	-75418,1	295250,1	249061,2
-0,01554	98,17612	-2374	-3671,94	336,1875	-24853,9	-12541,5	-2793,51	11220,53	16542,54	-15,1717	-527513	928,8175	2562,304	-3444,25	-2536,96	-152,38	-35177,8	9188,377
0,000477	-155415	604838,9	-733258	-24853,9	13564155	3888533	438147	-4531488	-2403361	-86319,7	-3881643	592753,6	-1634861	319547,6	568181,4	581485,2	-5819520	-182149
-0,00057	-57488,4	166693,5	-567910	-12541,6	3888533	9091812	105194	-1225631	-441418	-29810,2	-2964160	210142,9	-626337	12617,3	153250,1	185726,3	-3075459	74910,14
-0,01597	-9579,38	28421,42	-60882,9	-2793,51	438146,9	105193,9	22811,05	-229998	-123555	-5991,9	-1592004	25681,85	-85445,8	16947,99	27299,89	23583,36	-210168	-27342,1
0,001277	55450,96	-258454	150411,7	11220,53	-4531488	-1225631	-229998	2502992	1319527	27471,55	-9110107	-122579	689769,2	-238358	-244789	-202004	75812,52	426197,7
-0,00354	47809,47	-145048	305188,5	16542,54	-2403361	-441417	-123555	1319527	878550,6	29105,39	1410558,	-106332	439516,4	-121907	-148266	-110916	630773,1	207210,5
0,062788	614,9643	-5939,75	3018,433	-15,1717	-86319,6	-29810,1	-5991,9	27471,55	29105,39	253,8814	-533982	-1942,31	11492,96	-6465,64	-6094,05	-3416,32	-20439,3	13715,76
-0,00012	-504545	-1773423	623185,4	-527513	-3881643	-2964160	-1592004	-9110107	1410558	-533982	-3193369	-1003508	382666,4	-1466927	-1628463	-1394199	7083999	-469427
0,000841	-5107,05	32272,17	-58598	928,8175	592753,6	210142,8	25681,85	-122579	-106332	-1942,31	-1003508	34599,96	-72659,4	20756,98	31295,64	28612,19	-219676	-14061,6
-0,02871	21891,24	-100509	160783,7	2562,304	-1634861	-626336	-85445,8	689769,2	439516,4	11492,96	382666,4	-72659,4	293144,8	-79483,1	-97170,7	-88472,9	415301,7	40834,88
-0,03922	-9678,77	21938,77	-60779,6	-3444,25	319547,6	12617,29	16947,99	-238358	-121907	-6465,64	-1466927	20756,98	-79483,1	14926,21	21563,42	19692,14	-169366	-27029,4
0,003216	-10297,2	35157,55	-69191,2	-2536,96	568181,4	153250,1	27299,89	-244789	-148266	-6094,05	-1628463	31295,64	-97170,7	21563,42	34743,89	28507,11	-246415	-27196,9
-0,03577	-6699,02	30626,94	-75418,1	-152,38	581485,1	185726,2	23583,36	-202004	-110916	-3416,32	-1394199	28612,19	-88472,9	19692,14	28507,11	35269,39	-223102	-23565,2
0,000959	-4622,91	-253300	295250,1	-35177,8	-5819520	-3075459	-210168	75812,52	630773,1	-20439,3	7083999	-219676	415301,7	-169366	-246415	-223102	3857085	30745,42
-0,00648	18297,34	-24033,7	249061,2	9188,377	-182149	74910,14	-27342,1	426197,7	207210,5	13715,76	-469427	-14061,6	40834,88	-27029,4	-27196,9	-23565,2	30745,42	573714,7

$$[\sum(b_{FE}-\sum(b_{RE}))^{-1}]$$

Critérios Akaike e Schwarz

Os critérios de informação de *Schwarz* e *Akaike* foram utilizados para análise comparativa dos modelos geral para dados em painel, painel com efeitos fixos para países e com efeitos fixos para períodos. Para Gujarati (2006) estes critérios demonstram o comportamento dos resíduos em cada modelo, de forma que, quanto menor o valor da estatística, menor será a soma dos quadrados dos resíduos, e conseqüentemente melhor o ajuste dos dados.

Percebe-se que o modelo com melhor estatística nesses critérios é o que incorpora o efeito fixo para países, o que demonstra a relevância de heterogeneidade individual na definição da classificação de *rating* soberano. A estrutura formal dos critérios é apresentada a seguir.

Critério de Schwarz:

$$SC = \ln \frac{e'e}{n} + \frac{k}{n} \ln n$$

Em que:

SC = critério de Schwarz

\ln = logaritmo natural

$e'e$ = soma dos quadrados dos resíduos

n = número de observações da amostra

k = número de parâmetros estimados

Critério de Akaike:

$$AIC = \ln \frac{e'e}{n} + \frac{2k}{n}$$

Em que:

AIC = critério de Schwarz

ln = logaritmo natural

$e'e$ = soma dos quadrados dos resíduos

n = número de observações da amostra

k = número de parâmetros estimados

Por meio da aplicação dos dois critérios acima demonstrados, constatou-se a melhoria dos modelos de análise em painel após a inclusão do efeito fixo para países, o que indica a relevância da heterogeneidade individual para o ajuste do modelo. Em relação ao efeito fixo para o tempo, não se verificou uma alteração significativa por meio da introdução de variáveis *dummy* para períodos, contudo esse vetor de *dummies* identificou uma relação com a crise financeira, discutida no texto.

Log likelihood

Segundo Filho e Corrar (2009) o indicador *Log likelihood* objetiva demonstrar em que medida os modelos estatísticos elaborados são capazes de estabelecer as probabilidades de ocorrência ou explicar características de um evento. O *Log likelihood* mensura a variação da capacidade explicativa/preditiva de um modelo após a inclusão das variáveis explicativas (modelo não restrito), quando comparado com o nível de explicação fornecido apenas pela constante (modelo restrito), e dessa forma avalia a contribuição das variáveis independentes para a explicação da variável dependente. A análise do resultado deste indicador é realizada de forma comparativa entre os modelos, tendo em vista que quanto maior o valor apresentado maior a contribuição das variáveis independentes para explicação da variável dependente.

Assim, como para os critérios de Akaike e Schwarz, a inserção do efeito fixo para países contribuiu para a melhoria do ajuste do modelo, tendo em vista a avaliação entre o modelo

não-restrito e restrito para a análise em painel, como indicam os resultados para os testes de *log likelihood*. Para o efeito fixo de tempo, não se verificou melhorias significativas, porém o vetor de *dummies* não interferiu no ajuste avaliado.

Durbin-Watson

O teste de *Durbin-Watson* busca avaliar a existência de correlação entre os termos de erro (ou resíduos) dos modelos, também conhecida como autocorrelação serial. Gujarati (2006) apresenta a seguinte fórmula de cálculo para o teste:

$$d = \frac{\sum_{t=2}^{t=n} (\hat{u}_t - \hat{u}_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^{t=n} \hat{u}_t^2}$$

Onde:

$$\sum_{t=2}^{t=n} (\hat{u}_t - \hat{u}_{t-1})^2 = \text{Soma das diferenças entre os resíduos ao quadrado}$$

$$\sum_{t=1}^{t=n} \hat{u}_t^2 = \text{Soma dos quadrados dos resíduos}$$

Segundo Gujarati (2006) os limites para o teste *Durbin-Watson* são 0 e 4 ($0 \leq d \leq 4$), e na ausência de autocorrelação serial espera-se que os valores do teste se aproximem de 2.

As estatísticas do teste *Durbin-Watson* demonstram a relevância da inclusão do efeito fixo sobre países para melhoria do ajuste do modelo. Observou-se também uma contribuição significativa para o ajuste dos dados após aplicação do modelo SUR sobre o painel de efeitos

fixos para período. Por meio do SUR o modelo foi balanceado incorporando ajustes à heterocedasticidade e autocorrelação presente na abordagem estatística, de forma que enfatizou a contribuição da variável tempo na análise econométrica.