

Dissertação de Mestrado

Pride & Prejudice

Contribuição de Variáveis Políticas na Determinação dos Ratings Soberanos

Aluno: Patrick Carvalho
(matrícula 053202011)

Orientadora: Maria Cristina Terra
Co-Orientador: Eduardo Pontual Ribeiro

Junho 2007

EPGE / FGV-RJ

Resumo:

Esta dissertação analisa a influência de um conjunto de variáveis políticas na determinação dos ratings soberanos. Com efeito, contrário a estudo anterior publicado pelo *IMF Working Paper Series*, os resultados apontam para a significância estatística conjunta das variáveis políticas empregadas, ainda que controladas por indicadores econômicos largamente utilizados na literatura correspondente. O sucesso dos resultados baseia-se na utilização de novas variáveis visando captar o nível de desenvolvimento das instituições políticas, somada à ampla base de dados anualizados em painel envolvendo 79 países no período entre 1997 e 2003. Ademais, além da evidência do uso conjunto de variáveis políticas na determinação dos ratings soberanos, o tratamento econométrico dos dados em painel detectou a existência de heterogeneidade não-observada dos países da amostra, sendo esta correlacionada com as variáveis explicativas do modelo.

I. Introdução

"José, pois, estabeleceu isto por estatuto quanto ao solo do Egito, até o dia de hoje, que ao Faraó coubesse o quinto da produção;"
Gênesis 47:26

Desde os tempos primevos, a troca de recursos entre sociedades permeia o ambiente econômico dos povos ao mesmo tempo em que insufla o imaginário ideológico. Relata-se na Bíblia que o escravo José, ao ouvir os sonhos do Faraó, aconselhou-o a tributar um quinto de toda a produção agrícola durante os anos de bonança para precaver-se às dificuldades futuras. Por imprevidência de sociedades vizinhas, quando a seca acossa as margens do Nilo, somente o Egito estava preparado para evitar a fome e enfrentar a calamidade. Desesperados e ávidos pela poupança egípcia, seus vizinhos aceitam pagar juros *perpétuos* de um quinto sobre suas produções futuras. Apesar de enaltecer o poder de poupança, a narrativa bíblica não informa por quanto tempo os povos ribeirinhos honraram de fato com suas promessas. Uma coisa é certa: mais cedo ou mais tarde, houve CALOTE.

O espectro do calote ronda qualquer empréstimo. Este é o risco do negócio. Avaliar este risco é o papel social das agências de risco. Isto é, incube às agências de risco compor a ponte sobre o abismo que separa o conjunto de informações das duas partes contratantes, a saber, tomadores e emprestadores de recursos. Em outras palavras, sua função principal é diminuir a informação assimétrica das partes.

A literatura econômica sobre informação assimétrica cresce e toma espaço no meio acadêmico, encontrando terreno fértil na análise dos determinantes do ratings. Rating, por definição, é “uma estimativa da probabilidade de inadimplência futura” (Standard & Poor’s, 2004); “um ponto de vista sobre risco relativo baseado na capacidade e vontade do emissor para pagar completamente e no prazo acordado, principal e juros, durante o período de

vigência do instrumento da perda, em caso de inadimplência” (Moody’s Investors Service, 2003). Em suma, rating é uma medida do risco de calote, este definido como o não-pagamento dos juros e/ou principal na data acordada, assim como qualquer imposição unilateral de mudança dos termos contratuais.

O problema da informação assimétrica, e conseqüentemente o da aferição do real risco de calote, ganha proporções ainda maiores quando o tomador do empréstimo é um Estado Soberano. Neste caso, por questão de soberania, não há legalmente como forçar um Estado Soberano a pagar uma dívida. Sob o ponto de vista teórico, não há nenhum instrumento formal – seja este legal, judicial ou institucional – capaz de reverter a decisão soberana do Estado.

As inovações financeiras e tecnológicas das últimas décadas deram forte impulso nas transferências internacionais de capital, o que explica a profusão de novos ratings para diversos países até então não avaliados. Entretanto, constituindo o próprio segredo industrial das agências, as exatas ponderações sobre as avaliações de risco não são reveladas. Seriam os ratings de países soberanos, na verdade, apenas uma função de indicadores macroeconômicos? E neste caso, até que ponto estes indicadores influenciam as medidas de risco?

Este estudo investiga o poder de influência dos indicadores políticos na determinação dos ratings. Mister frisar que não se postula a explicação dos ratings somente com base em variáveis políticas. Neste sentido, o controle por variáveis econômicas será feito. Não

obstante, investigar-se-á se variáveis políticas, não captadas por números econômicos, podem pesar de forma contundente na aferição do risco de calote¹.

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? O que dizer, então, se há mudança de poder em uma nação com conflitos étnico-religiosos? Neste caso, qual é a probabilidade de cumprimento dos contratos assinados por grupos antagônicos?

Enfim, a introdução de variáveis políticas na determinação dos ratings, aliada a uma base de dados atualizada e abrangente em países, constitui a principal contribuição deste trabalho. Este estudo pretende melhor entender como o perfil (*background*) dos países de alguma forma pode influenciar o prejulgamento sobre a parte volitiva do ato de adimplência contratual de suas dívidas. Prejulgamentos, em geral, são atos velados que escondem traços culturais dos julgadores. Apesar de explicitar algumas fontes de prejulgamento – cuja legitimidade dos fatores pode ser facilmente alegada tal como a estabilidade do governo para a decisão de agir conforme pactuado anteriormente –, o orgulho do julgador não o permitiria revelar todas as suas fontes formadoras de prejulgamento. Por certo, a linha divisória entre prejulgamentos legítimos e discriminação velada passa muitas vezes por zonas turvas de difícil definição. Seria a laicidade estatal, ou ainda o grau de democracia, fator legítimo para caracterizar *a priori* a disposição do país em honrar seus contratos? O que dizer de tensões étnicas ou nível de corrupção estatal? Em última análise, esta tese quer desvendar o que está

¹ A influência de fatores políticos na determinação dos ratings é reconhecida, em parte, pelas maiores agências de ratings, desde que esta possa vir a prejudicar de alguma forma o compromisso junto a credores (Fitch Ratings, 2006; Moody's Investors Service, 2006; Standard&Poor's, 2004).

por trás dos julgamentos de ratings soberanos – a parte oculta dos prejulgamentos que o orgulho não permite revelar. Afinal, acredita-se, orgulho e prejulgamentos são partes inerentes à natureza humana.

Esta dissertação compõe-se de seis seções: I. Introdução; II. Propedêutica à Indústria dos Ratings Soberanos; III. Resenha da Literatura Pertinente; IV. Metodologia; V. Resultados; VI. Conclusão.

Após breve exposição sobre os objetivos desta dissertação (Seção I) e introdução ao tema (Seção II), observar-se-á na Seção III que a literatura sobre ratings soberanos ainda é incipiente, iniciada com o *paper* seminal de Cantor & Parker (1996) intitulado *Determinants and Impact of Sovereign Credit Ratings*. Desde então, a academia vem tentando decifrar a função de reação das agências classificadoras de risco com base estritamente ligada à indicadores econômicos. Com efeito, variáveis políticas não são comumente empregadas, talvez por sua difícil mensuração, talvez por acreditar-se em seu papel menos relevante na determinação dos ratings. A exceção aparece em Haque, Mark & Mathieson (1998) com artigo publicado pelo *IMF Working Paper Series* que busca pela primeira vez investigar a influência de variáveis políticas. Entretanto, estes autores acabam por refutar a significância estatística do conjunto de variáveis políticas. Nesta dissertação, argumenta-se que a insignificância encontrada em Haque *et alli* (1998) está mais ligada à escolha das variáveis do que propriamente a não influência do status político na determinação dos ratings. Haque *et alli* (1998) privilegiam a escolha de fatos políticos (e.g. ocorrência de greves gerais, execução ou detenção de opositores, assassinatos políticos) enquanto esta dissertação avalia o perfil das instituições políticas (e.g. grau de democracia, corrupção, laicidade estatal). Postula-se, assim, que a prevalência de variáveis relativas ao perfil político serão capazes de melhor captar os prejulgamentos das agências. Afinal, por exemplo, se dois países dispõem

do mesmo grau de solidez econômica, classificá-los diferentemente com base na influência da religião no meio político caracterizaria uma forma de prejulgamento. Neste sentido, não se pretende aqui julgar os prejulgamentos nem questionar a legitimidade de seu uso, apenas expô-los quando estes encontram-se velados.

A Seção IV que trata da metodologia do trabalho será dividida em quatro subseções. Na subseção 4.1, tratar-se-á sobre a transformação numérica (linear ou logística) utilizada para converter ratings denominados por letras (AAA, ..., D) em números. A subseção 4.2 descreverá as variáveis explicativas utilizadas nos modelos econométricos – ao todo serão 12 variáveis políticas controladas por 10 variáveis econômicas observadas anualmente entre 1997 e 2003. A subseção 4.3 analisará os três modelos que serão empregados, a saber, *Pooled Ordinary Least Square* (POLS), Painel com efeitos fixos e Painel com efeitos aleatórios. Por fim, a subseção 4.4 explicitará quais testes determinarão o melhor modelo econométrico. Ao todo, quatro testes serão observados nesta subseção. No primeiro teste, apurar-se-á se a existência de efeitos fixos não-observados. Em seguida, caso haja efeitos não-observados, no segundo teste será verificado se estes efeitos têm correlação com as demais variáveis explicativas – quando determinar-se-á se o modelo com efeito fixo é mais apropriado que o modelo com efeito aleatório. No terceiro teste, verificar-se-á qual transformação numérica (linear ou logística) melhor converte os ratings soberanos para só assim, no quarto teste, testar-se-á a significância conjunta das variáveis políticas.

Antecipando os resultados delineados na Seção V, verifica-se a significância estatística conjunta das variáveis políticas utilizadas sob o modelo de Painel com efeitos fixos, que foi escolhido como o melhor modelo. Em conclusão (Seção VI), ponderar-se-á sobre o alcance dos resultados obtidos e possíveis extensões de pesquisa.

II. Propedêutica à Indústria dos Ratings Soberanos

O objeto central de investigação deste trabalho foca na contribuição de variáveis políticas como determinantes do rating soberano sobre dívidas de longo prazo em moeda estrangeira.

Assim nosso ponto de partida é a clara e objetiva definição do termo:

Rating Soberano de Longo Prazo em Moeda Estrangeira refere-se tão somente a uma medida de risco da capacidade e disposição do Governo Central em honrar, perante credores privados, seus débitos em moeda estrangeira com maturidade superior a um ano. (Fitch Ratings, 2001; Moody's Investors Service, 2003; Standard&Poor's, 2004)

Primeiramente, não basta a capacidade do país em honrar as suas dívidas com suas reservas, mas a disposição em honrá-las. A disposição em cumprir o contrato de crédito é justamente o que diferencia o rating soberano de um rating sobre a dívida de uma empresa privada. Contra esta última existem meios legais e judiciais de se recuperar o montante devido, caso o único impedimento seja a voluntariedade do pagamento (Eaton, J.; Gersovitz, M.; Stiglitz, J., 1986). O Estado é, antes de tudo, soberano. E soberania, segundo o vernáculo (Aurélio, 2004), é a *'propriedade que tem um Estado de ser uma ordem suprema que não deve a sua validade a nenhuma outra ordem superior'*.

Em segundo lugar, o rating soberano restringe-se às dívidas do Governo Central – excluindo-se, portanto, empresas governamentais (ainda que estas sejam da propriedade do Governo Central), governos provinciais ou estaduais, assim como qualquer outra instituição de poder subnacional.

Por último, há que se diferenciar o pólo ativo das dívidas. Não basta que a dívida seja do Governo Central para a caracterização do rating soberano, cumpre a parte credora ser ente privado. Isto é, empréstimos bilaterais ou contraídos com instituições multilaterais tais como FMI e BIRD não podem ser avaliados através de ratings soberanos.

Cumpra ainda frisar que o rating soberano é uma medida de risco soberano, não devendo ser confundido com risco-país. Este último engloba o primeiro e denota o risco de calote de dívidas não necessariamente soberanas, em muitos casos privadas, devido a fatores afetando a capacidade de pagamento que podem estar sob a ingerência governamental, porém alheios ao poder de ação de firmas e agentes privados. Exemplos de risco-país, sem constituir um risco soberano, são os casos de controle sobre a transferência internacional de capital, crises cambiais ou de balanço de pagamentos. Nestes casos, o cumprimento dos contratos de crédito de empresas e de outros agentes privados é ameaçado por restrições alheias à saúde financeira dos devedores (Claessens, S.; Embrechts, G., 2002).

Não obstante, a separação entre risco-país e rating soberano até pouco tempo não existia para a Moody's, uma das maiores agências de risco. Segundo esta agência, o objetivo da análise do risco soberano é responder a seguinte pergunta: *Será que os tomadores de empréstimos de determinado país terão acesso à moeda estrangeira quando estes precisarem servir as futuras obrigações de suas dívidas externas?* Isto é, para a Moody's seu rating soberano avalia a capacidade de serviço da dívida externa de ambos os setores público e privado. Em última análise, os ratings soberanos constituem o teto de todo e qualquer risco de calote dentro de determinado país (Juttner, J.; McCarthy, J., 1998). Entretanto, a Moody's já permite o rompimento do teto soberano em certas situações (Moody's Investors Service, 2001).

Nem sempre crises da dívida pública externa contaminam o devido cumprimento da dívida privada em moeda estrangeira, e.g. a crise da Rússia em 1998. Mas ainda assim, devido à alta correlação entre as duas e o conseqüente risco de contaminação, em geral os ratings soberanos constituem uma referência de limite máximo para a classificação dos demais agentes tomadores de crédito do país. Todavia, esta regra sofre exceções caso haja comprovada solidez do tomador de crédito. Há cinco fatores capazes de elevar o rating de um agente privado acima do teto soberano: i) uma baixa probabilidade de moratória generalizada em caso de calote do governo central; ii) o tamanho da dívida vis-à-vis os colaterais apresentados; iii) as condições de acesso à moeda estrangeira de forma regular via exportações em larga escala, ativos no exterior, sócios externos ou outras formas de suporte externo; iv) a integração com a rede de suprimentos e produção global; e v) a importância e envolvimento do tomador de crédito com respeito a economia nacional e a mercados de capital internacionais (Canuto, O.; Santos, P., 2003).

A aferição dos riscos envolvidos em operações de crédito envolve custos que por sua magnitude podem impedir a transação. Sob este nicho, desenvolvem-se empresas especializadas avaliadoras de risco, conhecidas como *Agências de Rating*. A própria natureza do negócio impele a formação de oligopólios. Primeiro o custo das operações tais como contratação de especialistas e coleta de dados apresenta ganhos de escala via custos médios decrescentes e grandes custos fixos iniciais. Segundo, há a presença de economias de escopo na análise entre diferentes regiões mundiais via avaliação de possíveis efeitos de contágio entre mercados globalizados. Terceiro, o valor marginal na diminuição da informação assimétrica com mais uma agência de risco cai vertiginosamente. Assim, não é de causar espanto que o mercado de ratings esteja concentrado nas mãos da Moody's, S&P e Fitch Ratings.

As *Três Irmãs* (Westlake, M., 2000), como são conhecidas, controlam praticamente todo o mercado mundial de ratings, com a Moody's e a S&P respondendo por 80% do total. Cabe à jovem Fitch Ratings, formada por sucessivas fusões no período de 1997-2000, abocanhar o resto do mercado com seus votos de Minerva². A grande concentração da indústria de ratings pode estar fundamentada, além das razões apontadas acima, na forma pela qual estas agências de risco captam recursos. Segundo o FMI, 90% do financiamento vêm através de taxas de avaliação. Nos primórdios, estas agências financiavam suas operações através da venda de publicações. Porém, devido à facilidade em conseguir cópias piratas destas publicações, esta prática foi suplantada pelas cobranças de taxas.

Apesar de grande parte do mercado de ratings estar concentrada no mercado privado interno dos Estados Unidos, a queda do muro de Berlim somada ao crescente avanço tecnológico-financeiro da década de noventa impulsionou o mercado de ratings de países emergentes. Além disso, até a década de noventa o capital internacional concentrava-se nas mãos de grandes bancos capazes de avaliar e monitorar de forma independente os riscos de créditos soberanos. A pulverização de recursos via fundos privados internacionais é um fenômeno recente que cresce *in tandem* com o mercado de ratings soberanos (Juttner, J.; McCarthy, J., 1998). Assim, 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.

² Segundo a matéria *Measuring the Measures* da revista THE ECONOMIST de 31 de maio de 2007, as três irmãs detêm 95% do mercado de ratings.

Há muitas críticas ao sistema de cobrança de taxas sobre a emissão de ratings, pois, argumenta-se que as agências perderiam a imparcialidade. Por outro lado, as agências defendem-se pregando a imparcialidade ser a alma do negócio. Caso haja a perda de credibilidade sobre os ratings emitidos, toda a renda com futuros ratings será perdida: a punição, segundo as agências, viria a cavalo. De qualquer forma, no caso de ratings soberanos, não há cobranças de taxas aos governos avaliados³.

No entanto não há como negar as pressões e lobbies dos governos para terem seus papéis credenciados como grau de investimento⁴. Até a década de oitenta, somente os órgãos regulatórios dos Estados Unidos e Japoneses utilizavam ratings em suas diretrizes. Em 1993, a Europa aderiu ao uso de ratings em suas regulações através da *Capital Adequacy Directive*. A crescente expansão do uso de ratings na virada do milênio e a potencial entrada massiva de capital, principalmente de fundos de pensão internacionais, aumentam o incentivo de curto prazo a fraudes no sistema de ratings. A entrada no hall de países com grau de investimento é o Éden de todo mercado emergente. A vigilância sobre estes sistemas vigilantes cresce de forma simbiótica. Esta é a gênese da literatura sobre os sistemas de ratings soberanos iniciada em meados da década de noventa. A correta determinação das variáveis preponderantes no ditame dos ratings assiste na sinalização aos mercados emergentes ávidos pelo grau de investimento – assim como pode alertar e fundamentar possíveis espectros de fraude na determinação de alguns ratings.

³ Sobre a sustentabilidade financeira das agências de ratings pelo mercado, ver Bone (2004).

⁴ Sobre a relação dos ratings soberanos como instrumento de regulamentação, ver Fundo Monetário Internacional (1999); Jackson & Perraudin (2000); Partnoy (2002). Ver também matéria do Jornal VALOR ECONÔMICO, *Melhora de nota brasileira beneficia investidor, avalia Fitch*, de 15 de Maio de 2007.

III. Resenha da Literatura Pertinente

A literatura acadêmica sobre os ratings soberanos tem início em meados da década de noventa sob os estudos de Richard Cantor e Frank Parker⁵. Em seu seminal ‘*Determinants and Impact of Sovereign Credit Ratings*’ de 1996, Cantor & Parker lançam as bases da pesquisa, a saber: qual a relação entre estes e o diferencial de rendimentos dos títulos de países distintos; e, quais variáveis influenciam a determinação dos ratings soberanos.

Subseção 3.1: ***Relações entre o Rating Soberano e o Diferencial de Rendimentos dos Títulos***

Pelo princípio de arbitragem, em um mundo sem incertezas e assumindo preços constantes, títulos com mesmo período de maturação devem render a mesma taxa. Entretanto, incorporando incertezas no modelo, um ágio deve ser cobrado devido a diferentes níveis de risco associados às expectativas de ganho. Quando se trata de títulos da dívida do governo central de um país, a este ágio denomina-se prêmio de risco soberano. Por questões de liquidez, maturação e *timing* da oferta, há sérios impedimentos metodológicos para a comparação dos rendimentos entre títulos de diferentes países, e portanto, a correta mensuração do prêmio de risco soberano. Na literatura, tende-se a considerar o *10-year US Treasury Bond* como o título de longo prazo padrão sem risco (*risk-free benchmark*). Assim, em última análise, o prêmio de risco soberano é a medida do mercado para o risco soberano.

Desta forma, há que se esperar uma correlação positiva entre o prêmio de risco e o rating soberano. Afinal, ambos são uma medida do risco soberano. Cantor & Parker (1996) afirmam – e testam com significância estatística – o papel dos ratings na determinação dos

⁵ Cantor & Parker (1995, 1996).

prêmios de risco. Além disso, comprovam que o poder explicativo de um modelo para prever os prêmios de risco cresce ao se adicionarem os próprios ratings como variável explicativa. Isto é, os ratings soberanos contêm informação adicional sobre o risco de calote além dos usuais indicadores macroeconômicos disponíveis. Como a captação e interpretação de dados sobre a saúde financeira do emitente do título constituem um processo custoso, o mercado apóia-se nos ratings das agências para formar suas expectativas na formação do prêmio de risco exigido. Ou seja, as agências estariam cumprindo seu papel social de minimizar a informação assimétrica entre investidores e tomadores de crédito.

Entretanto, a insatisfação com o desempenho das agências em prever crises durante a década de noventa levou alguns autores a suspeitar e testar a direção da causalidade entre ratings e prêmios de risco. O primeiro artigo a questionar o valor social das agências de ratings, já com base na incapacidade das mesmas em prever a crise mexicana de 1994, foi escrito por Larrain, Reisen & Maltzan em abril de 1997 – antes da crise asiática.

Estes autores ressaltam a incongruência do rating soberano do México e sua vulnerabilidade – assim como de outras economias emergentes – em conter crises financeiras associadas com a excessiva reversão em massa da entrada de capital privado. Precisamente em 20 de dezembro de 1994, deu-se o início da crise com a maxidesvalorização de 60% do peso mexicano em menos de duas semanas. Ainda em 22 de dezembro do mesmo ano, o rating mexicano na S&P estava a um passo da consagração do grau de investimento – e com viés de melhora do rating (*Positive Outlook*)! Não fosse a pronta intervenção americana e do FMI para conter o efeito manada de fuga de capital, o impacto da crise seria ainda maior.

Utilizando o teste de Granger Causalidade, Larrain *et alli* (1997)⁶ evidenciam que não só o rating soberano influencia o prêmio de risco (e o mercado de crédito em geral), mas como a volta também vale. Estes autores seguem enfatizando a perniciosidade da influência do mercado na determinação dos ratings soberanos. De forma a mitigar os ciclos de expansão e contração dos mercados devido ao superendividamento, as agências de ratings munidas de profundo conhecimento sobre as economias avaliadas somado à análise especializada e detalhada de seus funcionários deveriam guiar os agentes econômicos do mercado, alertando-os sobre possíveis problemas futuros. Além disso, a volatilidade do curto prazo dos mercados não pode nem deve contaminar a necessária estabilidade dos ratings soberanos com horizontes de longo prazo. Como as próprias agências reconhecem: *the ideal is to rate 'through the [business] cycle'*⁷. Ao seguir o rastro de volatilidade do mercado, as agências de ratings fomentam e amplificam os ciclos de expansão e contração. Destarte, atuam na direção oposta de seu papel social: durante fases de expansão, melhoras no rating soberano reforçariam expectativas eufóricas e estimulariam a excessiva entrada de capital; por outro lado, durante fases de contração, pioras no rating soberano alimentariam o pânico no mercado de crédito, enxugando as fontes de financiamento externo e liquidez interna, além de aumentar o prêmio de risco.

Assim, a literatura de ratings soberanos ganhou terreno ao se tentar estabelecer a relação de pró-ciclicidade das agências de ratings e seus impactos, principalmente depois dos erros na avaliação da crise asiática em 1997 e russa em 1998⁸.

⁶ Ver também Reisen & von Maltzan (1999).

⁷ S&P (2002,p.41) citado por Amato & Furfine (2003) que completa: *"That is, a firm's credit rating, conditional on its underlying financial characteristics, should be independent of the state of the business cycle"*, o mesmo se aplicando aos ratings soberanos.

⁸ Ver também Ferri, Liu & Stiglitz (1999); Kaminsky & Schmukler (1999, 2001); Stiglitz (2000); Reinhart (2001); Kamin & Kleist (2001); Reinhart (2002); Calvo & Mendoza (2000); Kawai, Newfarmer & Schmukler (2001); Bone (2002); Canuto & Santos (2003); Sy (2003); Mora (2005).

Subseção 3.2: ***Determinantes dos Ratings Soberanos***

Utilizando o método de mínimos quadrados ordinários e uma escala de transposição linear dos ratings, Cantor & Parker (1996) analisaram o poder de previsão de oito indicadores macroeconômicos sobre o rating soberano de 49 países em meados de 1995⁹: renda per capita em 1994; média anual de crescimento do PIB entre 1991-4; média anual de inflação entre 1992-4; média anual de superávit do Governo Central sobre o PIB entre 1992-4; média anual de superávit da conta corrente sobre o PIB entre 1992-4; nível de dívida externa sobre as exportações em 1994; indicador binário (0 ou 1) para caracterização de país industrializado; indicador binário (0 ou 1) caso o país já tenha declarado moratória desde 1970. Com um grau de explicação, medido pelo R^2 , de mais de 90% e nível de significância a 1% para todas as variáveis explicativas com exceção dos indicadores de crescimento do PIB e de superávit fiscal e de conta corrente, o modelo foi considerado um sucesso à época.

Tudo indicava que a inescrutável caixa-preta das agências de risco, por mais qualitativos e subjetivos que fossem os parâmetros de ordem econômica, social e política utilizados, poderia ser desmistificada somente por variáveis quantitativas – e públicas – de origem macroeconômica. No entanto, as variáveis usadas por Cantor & Parker apresentavam pouca relação com os principais fundamentos de crises financeiras, a saber, grau de solidez do sistema bancário e financeiro; perfil da dívida; regimes de câmbio; liquidez de ativos; entre outros (Reisen, 1998, 2002). O sucesso do modelo de Cantor & Parker (C&P) na verdade constituía o fracasso das agências na previsão das crises financeiras eclodidas na segunda metade da década de noventa.

⁹ Precisamente em 29 de Setembro de 1995.

Juttner & McCarthy (2000), citados em diversos trabalhos subsequentes¹⁰, definem uma crise na avaliação dos ratings soberanos toda vez que houver uma mudança brusca (mais de três degraus) no rating de determinado país em um período inferior a seis meses. Com exceção do rebaixamento do rating mexicano em quatro degraus em 1995, todas as outras crises – 13 no total – ocorreram em 1998. Testando a capacidade do modelo utilizado por C&P para os anos de 1996/97/98, descobre-se que o poder de explicação do modelo perde força em 98¹¹.

A quebra estrutural pós-crise asiática requereu a adição de novas variáveis explicativas capazes de avaliar a vulnerabilidade de economias a crises financeiras. O próprio C. Huhne (1998), Chefe do Grupo de Analistas de Ratings Soberano da Fitch Ratings, veio a público em maio de 1998 declarando: *Vulnerability is in turn determined ultimately by the structure of external liabilities... Debt structure matters most*. A Moody's, por sua vez a partir de 2001, passou a publicar semestralmente *Country Credit Statistical Handbook* com um total de 52 indicadores que, além das condições políticas e sociais de ordem qualitativa¹², determinam suas avaliações de ratings soberanos. Em seu *Handbook*, as estatísticas foram divididas em quatro categorias: I. Performance e Estrutura Econômica (indicadores como PIB, inflação, crescimento, desemprego, investimento, poupança, grau de abertura comercial); II. Finanças Governamentais (indicadores fiscais do governo central tais como nível de endividamento, receitas e despesas); III. Dívida e Pagamentos Externos (indicadores como dívida externa total, investimento externo direto, reservas cambiais, taxa média de juros da dívida, parcela da dívida externa de curto prazo); IV. Liquidez, Vulnerabilidade Externa e Moeda

¹⁰ Ver em especial Monfort & Mulder (2000) por seu posicionamento crítico.

¹¹ Ver no Apêndice a reprodução dos testes realizados no trabalho de C&P para os anos de 2004/2005/2006.

¹² “Quantitative measures are only a part of the input into sovereign rating decisions...In addition, qualitative and judgmental aspects of analysis are unavoidable even in the interpretation of quantitative indicators...sovereign risk analysis is an interdisciplinary activity in which the quantitative analytical skills of the analysts must be combined with sensitivity to historical, political and cultural factors that do not easily lend themselves to quantification” (Moody's Investors Service, 2005).

(indicadores como variação de M2, taxa de juros nominal de curto prazo, nível de dolarização). A S&P seguindo a corrente também passou a colocar mais ênfase em variáveis financeiras e de liquidez na hora da avaliação (Reisen 2002).

Grandes (2001) alerta, todavia, que dependendo do nível de desenvolvimento do país, as agências tendem a dar pesos diferentes entre os indicadores. A Moody's, por exemplo, não apresenta os indicadores de sua categoria IV e alguns indicadores de dívida externa¹³ para países considerados pela própria agência como 'Avançados Industrialmente'¹⁴. Neste sentido, Juttner & McCarthy (2000) já haviam testado o fim de modelos econométricos como meio de prever ratings soberanos, pois não só os pesos entre grupos de países como os próprios indicadores escolhidos mudavam de ano para ano: *"One of the conspicuous features of our analysis concerns the mutation of the model's explanatory features of sovereign credit ratings almost from year to year. There is no set model or framework for judgment which are capable of explaining the variations in the assignment of sovereign ratings over time... Unfortunately, this makes it extremely difficult if not impossible to develop a model that has strong predictive power during a turbulent period when it is needed most"*.

Em resposta ao niilismo, outros autores seguiram tentando na árdua tarefa de desvendar a indústria de ratings soberanos¹⁵. Uma saída eficaz contra as variações anuais de indicadores veio através do uso de econometria de painel, capaz de captar influências de variáveis ao

¹³ Os indicadores ausentes para países desenvolvidos, fora os da categoria IV, são: General Government Foreign Currency & FC-Indexed Debt/General Government Debt; External Debt; Short-term External Debt/Total External Debt; External Debt/GDP; External Debt/Current Account Receipts; Interest Paid on External Debt; Amortization Paid on External Debt; Net Foreign Assets of Domestic Banks. (Moody's Investors Service, 2005).

¹⁴ Austrália, Áustria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Islândia, Irlanda, Itália, Japão, Luxemburgo, Holanda, Nova Zelândia, Noruega, Portugal, Cingapura, Espanha, Suécia, Suíça, Reino Unido, Estados Unidos. (Moody's Investors Service, 2005).

¹⁵ Além dos artigos aqui já citados, ver também: Min (1998); Hu, Kiesel & Perraudin (2001); Afonso (2002); Rowland & Torres (2004); Bone (2005); CSFB (2005a, 2005b); Mellios & Paget-Blanc (2006); Banco ABN-AMRO Real SA (2007).

longo de vários anos. Outras soluções para um melhor ajustamento dos modelos compreenderam na hipótese não-linear da escala de ratings, entre estes estão transformações numéricas via probit/logit ordenados e escala logística.

Esta dissertação tem como objetivo principal testar a variação dos ratings através do uso de variáveis políticas, ainda que controladas por indicadores econômicos. O poder de explicação de variáveis políticas na determinação dos ratings soberanos, como já foi explicitado, é reiteradamente admitido pelas agências. Entretanto, talvez pela dificuldade em quantificá-las objetivamente, seu uso não foi devidamente explorado. Haque, Mark & Mathieson (1998) estudaram a resposta das avaliações de três agências – *Institutional Investor*, *Euromoney* e *Economist Intelligence Unit* – com a implementação de variáveis políticas. Os autores afirmam que, apesar da melhora no poder de explicação do modelo, a exclusão de variáveis políticas não enviesava a estimativa dos parâmetros das variáveis econômicas. Assim, segundo o estudo, as variáveis econômicas já incorporam a mensagem contida no cenário político do país¹⁶. Este resultado, contrário às expectativas desta dissertação, pode estar contaminado na escolha das variáveis políticas. Além de analisar agências de ratings sem grande peso na indústria de ratings soberanos, Haque *et alli* privilegiaram fatos políticos, que por sua natureza e gravidade, geram grande repercussão na economia, a saber: números de mudanças forçadas ou extra-constitucionais para mudança no poder (Golpes de Estado); assassinatos de altos funcionários do governo por motivação política; ocorrência de greves gerais; presença de conflitos internos (guerrilhas); grandes crises políticas; execução ou detenção de integrantes da oposição; demonstrações violentas por parte da sociedade civil; revoluções; e, demonstrações pacíficas contra o governo.

¹⁶ Conforme a sinopse de Haque *et alli* (1998) “*This study examines the relative importance of political and economic variables in the determination of a country's standing in credit ratings provided by commercial rating agencies. It finds that creditworthiness appears to be determined primarily by economic variables. While including political events can improve the explanatory power of the regressions, the exclusion of political variables does not bias the parameter estimates for the effects of economic variables*”

Nesta dissertação o uso de variáveis políticas tais como nível de democracia, corrupção, governabilidade, segurança jurídica constituem não fatos políticos, mas sim o perfil político dos países. Acredita-se assim que as condições políticas de um país influam na leniência das agências ao avaliar a capacidade de calote. Caso haja indícios de nexo de causalidade entre condições políticas e ratings, mister um novo receituário para políticas públicas. A todos os pretendentes ao grau de investimento, caberá prestar atenção tanto nos fundamentos econômicos como também nos fundamentos de transparência e lisura política.

Enfim, muitas são as indefinições neste campo do saber econômico. Desvendar a caixa-preta dos ratings ainda se prova uma tarefa difícil – até porque o próprio processo de avaliação das agências continua em mutação frente aos percalços das crises financeiras. Com o passar dos anos e a proliferação dos ratings soberanos, espera-se que a incipiente literatura desenvolva-se de forma a melhor monitorar os riscos daqueles que se propõe a avaliar os riscos dos outros.

IV. Metodologia

O objetivo deste trabalho consiste em analisar, a partir do controle via variáveis econômicas, a contribuição explicativa de um conjunto de variáveis políticas na determinação do rating soberano das três maiores agências de avaliadoras, a saber, Fitch, Moody's e S&P. Para tanto, o procedimento será dividido em quatro subseções:

Subseção 4.1 Determinar a transformação numérica dos ratings soberanos por agência de forma a possibilitar o emprego dos modelos econométricos tratados adiante;

Subseção 4.2 Estabelecer quais variáveis explicativas – econômicas e políticas – serão empregadas nos testes;

Subseção 4.3 Analisar as hipóteses por trás dos tratamentos econométricos utilizados para explicar a variação dos ratings soberanos com base nos indicadores econômicos e políticos;

Subseção 4.4 Determinar o modelo econométrico mais apropriado.

Subseção 4.1

Transformação Numérica dos Ratings Soberanos

As agências S&P, Moody e Fitch definem as classificações de risco soberanos em moeda estrangeira com letras que vão, respectivamente, de AAA/Aaa/AAA para os países com menor risco no mercado de títulos até D/C/D para países de alto risco que estão em moratória.

Assim, qualquer transformação numérica dos ratings soberanos acomodará um certo grau de subjetivismo e arbitrariedade em sua concepção. A escala linear, conforme adotada no modelo de C&P, por exemplo, assume que uma melhora qualitativa de BB para BB+ requer um mesmo esforço – em termos de melhora nos indicadores econômicos e políticos – que um salto de BB+ para BBB-. Entretanto, contrário à linearidade assumida neste exemplo, há um entendimento, ainda que implícito, na maior dificuldade de se adquirir o grau de investimento – i.e. sair de BB+ para BBB-. Continuando nesta linha de raciocínio, assume-se que diferenças entre ratings soberanos, explicado por indicadores econômicos e políticos, seriam mais tênues em situações polares.

Neste caso, uma boa forma de modelagem seria o emprego da escala logística com ponto de inflexão justamente na passagem do grau de especulação para o grau de investimento¹⁷. Conforme a equivalência taxonômica entre as agências sugerida por Bhatia (2002) disposta abaixo na **tabela 4.1**, pode-se construir uma tabela de transformação numérica correspondente às escalas linear e logística.

¹⁷ Ver Larrain *et alli* (1997) que confirmaram o maior ajustamento do modelo ao se utilizar indigitada escala logística. Conforme os autores, o uso da escala logística ‘*implies the hypothesis that risk perceptions first deteriorate slowly as rating notches decrease, then deteriorate faster in a certain region of rating notches (where ratings fall from investment-grade to speculative-grade) and finally deteriorate slowly again as ratings reach the bottom of the classification*’.

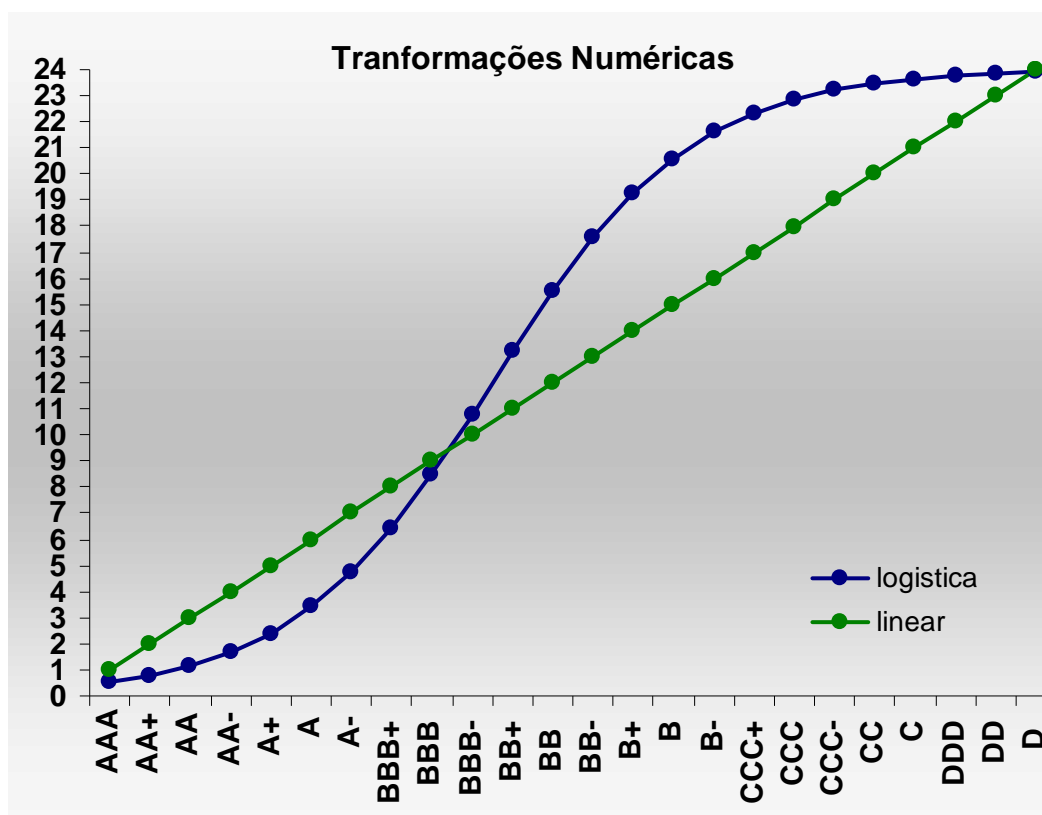
TABELA 4.1

| | S&P | Moody's | Fitch | Escala Linear | Escala Logística ¹⁸ |
|----------------------|------|---------|-------|---------------|--------------------------------|
| Grau de Investimento | AAA | Aaa | AAA | 1 | 0,525 |
| | AA+ | Aa1 | AA+ | 2 | 0,775 |
| | AA | Aa2 | AA | 3 | 1,138 |
| | AA- | Aa3 | AA- | 4 | 1,659 |
| | A+ | A1 | A+ | 5 | 2,394 |
| | A | A2 | A | 6 | 3,404 |
| | A- | A3 | A- | 7 | 4,747 |
| | BBB+ | Baa1 | BBB+ | 8 | 6,454 |
| | BBB | Baa2 | BBB | 9 | 8,504 |
| | BBB- | Baa3 | BBB- | 10 | 10,804 |
| Grau de Especulação | BB+ | Ba1 | BB+ | 11 | 13,196 |
| | BB | Ba2 | BB | 12 | 15,495 |
| | BB- | Ba3 | BB- | 13 | 17,545 |
| | B+ | B1 | B+ | 14 | 19,252 |
| | B | B2 | B | 15 | 20,595 |
| | B- | B3 | B- | 16 | 21,605 |
| | CCC+ | Caa1 | CCC+ | 17 | 22,340 |
| | CCC | Caa2 | CCC | 18 | 22,861 |
| | CCC- | Caa3 | CCC- | 19 | 23,225 |
| | CC | -- | CC | 20 | 23,474 |
| | C | -- | C | 21 | 23,645 |
| | SD | Ca | DDD | 22 | 23,761 |
| | D | C | DD | 23 | 23,839 |
| | -- | -- | D | 24 | 23,892 |

A **Figura 4.1** é bem elucidativa sobre a implicação das hipóteses intrínsecas à escala logística. Segundo esta escala, países com ratings medianos teriam maior incentivo em aprimorar seus indicadores para obter melhores avaliações no futuro. E de fato, pode-se argumentar que a imagem do tomador de crédito sofre menos impacto nos extremos.

¹⁸ $Y = 24/(1+e^{[-(x+10.5)/2.5]}),$ com x = escala linear.

FIGURA 4.1



Este estudo concebe as transformações linear e logística nos modelos econométricos empregados. A definição de qual seja a transformação numérica mais adequada será investigada com o emprego do teste MWD conforme será explicitado na subseção 4.4.

Subseção 4.2

Variáveis Explicativas Econômicas e Políticas

A inclusão de variáveis econômicas respeita o critério de parcimônia visando cobrir todos os aspectos econômicos relevantes de um país na determinação de seu rating. Após análise da literatura pertinente¹⁹ e procurando distinguir o nível de desenvolvimento e qualidade do equilíbrio macroeconômico interno e externo, as seguintes variáveis econômicas foram incluídas:

- **PIB per capita (x_1)** – considerado bom indicador para o nível de desenvolvimento econômico do país e capacidade de tributação para pagamento de dívidas, com boa correlação positiva na avaliação dos ratings soberanos (em 2006, todos os países com renda *per capita* maior que US\$ 7 mil possuíam grau de investimento).

Unidade de medida: US\$ / Fonte: *Moody's Statistical Handbook – Nov2006*.

- **Crescimento Real do PIB (x_3)** – países com alto crescimento econômico tem maior facilidade de pagamento devido a maior capacidade de arrecadação tributária e diminuição futura do peso da dívida em termos de PIB, além de mitigar possíveis crises com desdobramentos negativos sobre a intenção de honrar compromissos externos. Unidade de medida: % / Fonte: *Moody's Statistical Handbook – Nov2006*.

- **Inflação (x_4)** – bom indicador do estado de saúde da economia, demonstrando harmonia entre oferta e demanda e qualidade das políticas fiscal e monetária, além de garantir lubrificação ao sistema econômico. O sistema de preços é o cerne das regras do jogo capitalista, sinalizando incentivos e custos aos agentes econômicos. Assim,

¹⁹ Sobre o histórico de variáveis utilizadas na literatura dos ratings soberanos, ver referências em *Determinantes dos Ratings Soberanos* na seção III: 'Resenha da Literatura Pertinente'.

países com inflação alta indicam possibilidade futura de crises, sendo assim associada à piora na classificação dos ratings. Unidade de medida: % / Fonte: *Moody's Statistical Handbook – Nov2006*.

- **Dívida Geral do Governo em termos do PIB (x_9)** – boa referência sobre o peso do estoque de dívida do governo (incluindo todas as esferas governamentais) em termos da renda interna produzida no ano; indicador de desajuste fiscal comprometendo o serviço dos títulos soberanos sob avaliação. Unidade de medida: % / Fonte: *Moody's Statistical Handbook – Nov2006*.
- **Saldo em Conta Corrente em termos do PIB (x_{12})** – capaz de captar desequilíbrios externos, fonte de muitas crises financeiras na década de 80 e 90 em países emergentes. Unidade de medida: % / Fonte: *Moody's Statistical Handbook – Nov2006*.
- **Superávit Primário Geral do Governo em termos do PIB (x_{15})** – medida sobre o ajuste fiscal do governo (incluindo todas as esferas governamentais) com impactos sobre o sistema de crédito doméstico e redução do estoque de dívida. Unidade de medida: % / Fonte: *Moody's Statistical Handbook – Nov2006*.
- **Reservas Internacionais em termos da Dívida Geral do Governo (x_{17})** – principal armadura governamental contra ataques especulativos, indicador publicamente reconhecido pelas agências de ratings²⁰. Unidade de medida: % / Fonte: Elaboração Própria com dados da *Moody's Statistical Handbook – Nov2006*.

²⁰ Ver entrevista com Regina Nunes, Presidente da Standard&Poor's no Brasil, Jornal O GLOBO, Caderno de Economia, Coluna da Miriam Leitão, título “*Mais Blindagem*”, de 17 de Abril de 2007.

- **Dívida Externa Líquida em termos da Receita Corrente Externa (f_2)** – assume-se que esta variável tenha relação direta com a classificação do rating soberano em moeda estrangeira: quanto maior a dívida, *ceteris paribus*, maior a dificuldade em honrá-la. A receita corrente externa inclui a exportação de bens (f.o.b.) e de serviços fatores e não-fatores e transferência unilateral. Unidade de medida: % / Fonte: *Fitch Ratings Sovereign Data Comparator – March 2006*.
- **Dummy para Países Industrialmente Avançados (d_1)** – a maturidade do parque industrial torna-se boa medida, já testada na literatura²¹, na definição dos ratings. Unidade de medida: 1 para países industrialmente avançados e 0 caso contrário / Fonte: *Moody's Statistical Handbook – Nov2006*.
- **Dummy para histórico de Moratória desde 1975 (d_7)** – indica se o Governo suspendeu o pagamento de juros ou principal da dívida interna ou externa, contratada por meio de títulos ou empréstimos bancários pelo menos uma vez desde 1975. Unidade de medida: 1 para países que já declararam moratória e 0 caso contrário / Fonte: Standard & Poor's (2006).

A seguir, o conjunto de variáveis políticas empregadas no estudo:

- **Estabilidade Governamental (P_1)** – avalia a habilidade do governo em efetivar seus programas declarados e capacidade de se manter no poder. Índice composto por três subcomponentes (Unidade Governamental, Força Legislativa, Apoio Popular),

²¹ Em especial, ver Cantor & Parker (1996) e Canuto & Santos (2003)

variando de 0 (maior risco) a 4 pontos (menor risco) cada. Unidade de medida: valores de 0 a 12 pontos / Fonte: *The PRS Group International Country Risk Guide*.

- **Condições Socioeconômicas (P₂)** – avalia as pressões socioeconômicas em curso na sociedade que a princípio podem constranger a ação governamental ou alimentar insatisfação social. Índice composto por três subcomponentes (Desemprego, Confiança do Consumidor, Pobreza), variando de 0 (maior risco) a 4 pontos (menor risco) cada. Unidade de medida: valores de 0 a 12 pontos / Fonte: *The PRS Group International Country Risk Guide*.
- **Perfil de Investimentos (P₃)** – avalia o risco do investimento não coberto por riscos políticos. Índice composto por três subcomponentes (Viabilidade/Expropriação do Contrato, Repatriação de Lucro, Atraso nos Pagamentos), variando de 0 (maior risco) a 4 pontos (menor risco) cada. Unidade de medida: valores de 0 a 12 pontos / Fonte: *The PRS Group International Country Risk Guide*.
- **Conflito Interno (P₄)** – avalia a violência política no país e seu atual ou potencial impacto na governança política. Índice composto por três subcomponentes (Guerra Civil/Golpe de Estado, Terrorismo/Violência Política, Desordem Civil), variando de 0 (maior risco) a 4 pontos (menor risco) cada. Unidade de medida: valores de 0 a 12 pontos / Fonte: *The PRS Group International Country Risk Guide*.
- **Conflito Externo (P₅)** – avalia o risco de ingerência estrangeira, desde pressões externas não violentas (diplomáticas, suspensão de ajuda financeira ou comercial, disputa territorial, outras sanções) até pressões externas violentas (guerras declaradas). Índice composto por três subcomponentes (Guerra, Conflitos na

fronteira, Pressões Externas), variando de 0 (maior risco) a 4 pontos (menor risco) cada. Unidade de medida: valores de 0 a 12 pontos / Fonte: *The PRS Group International Country Risk Guide*.

- **Corrupção (P₆)** – avalia todas as formas de corrupção voluntária ou coercitiva no sistema político. Unidade de medida: valores de 0 (maior corrupção) a 6 (menor corrupção) pontos / Fonte: *The PRS Group International Country Risk Guide*.
- **Militarização do Poder (P₇)** – avalia o envolvimento de militares na política. Unidade de medida: valores de 0 (maior militarização) a 6 (menor militarização) pontos / Fonte: *The PRS Group International Country Risk Guide*.
- **Religiosidade do Poder (P₈)** – avalia a laicidade do poder político. Unidade de medida: valores de 0 (maior grau de interferência religiosa) a 6 (menor grau de interferência religiosa) pontos / Fonte: *The PRS Group International Country Risk Guide*.
- **Legalidade e Ordem (P₉)** – avalia a força e imparcialidade do sistema judicial (de 0 a 3 pontos) e observância popular das leis (de 0 a 3 pontos). Unidade de medida: valores de 0 (menos legalidade e ordem) a 6 (maior legalidade e ordem) pontos / Fonte: *The PRS Group International Country Risk Guide*.
- **Tensões Étnicas (P₁₀)** – avalia o grau de tensão atribuído a divisões de conteúdo racial, de nacionalidade, ou lingüístico dentro do país. Unidade de medida: valores de 0 (maior tensão étnica) a 6 (menor tensão étnica) pontos / Fonte: *The PRS Group International Country Risk Guide*.

- **Responsabilidade Democrática (P₁₁)** – avalia o nível de responsabilidade e transparência democrática do governo perante seus eleitores. Unidade de medida: valores de 0 (menor responsabilidade democrática) a 6 (maior responsabilidade democrática) pontos / Fonte: *The PRS Group International Country Risk Guide*.
- **Qualidade da Burocracia (P₁₂)** – avalia a qualidade e força institucional do país. Unidade de medida: valores de 0 (péssima burocracia) a 4 (boa burocracia) pontos / Fonte: *The PRS Group International Country Risk Guide*.

O *período da amostra* corresponde a dados anualizados entre **1997 a 2003** dos seguintes *países*: África do Sul, Alemanha, Arábia Saudita, Argentina, Austrália, Áustria, Azerbaijão, Bahrain, Bélgica, Bolívia, Brasil, Bulgária, Canadá, Cazaquistão, Chile, China, Cingapura, Colômbia, Costa Rica, Coreia do Sul, Croácia, Cyprus, Dinamarca, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, Estados Unidos, Equador, Egito, El Salvador, Estônia, Filipinas, Finlândia, França, Grécia, Guatemala, Hong Kong, Hungria, Islândia, Índia, Indonésia, Irlanda, Israel, Itália, Japão, Kuwait, Letônia, Líbano, Lituânia, Luxemburgo, Malásia, Malta, México, Moldova, Mongólia, Holanda, Nova Zelândia, Noruega, Panamá, Papua New Guinea, Peru, Polônia, Portugal, República Dominicana, República Tcheca, Reino Unido, Romênia, Rússia, Suriname, Suécia, Suíça, Taiwan, Tailândia, Tunísia, Turquia, Ucrânia, Uruguai, Venezuela e Vietnam.

Subseção 4.3: *Modelos Econométricos*²²

O uso combinado de séries temporais e em *cross-section*, conhecidos como dados em painel, disponibiliza duas grandes vantagens para a análise proposta. Primeiro, o tamanho da amostra é magnificado, possibilitando maior informação sobre o universo dos ratings soberanos, controlado pelas influências sazonais dos anos e dos países. Segundo, permite melhor captar possíveis impactos da heterogeneidade dos países.

Tem-se assim o seguinte modelo básico de tratamento:

$$y_{it} = c + z_i + x_{it}'\beta + \varepsilon_{it}$$

onde,

y_{it} é a rating soberano do país i ao final de determinado ano t ;

c é o intercepto comum a todos os países

z_i é o efeito individual dos n países fixo no tempo não observável;

x_{it} é o conjunto de k variáveis explicativas (econômicas e políticas), não incluindo o termo constante, do país i ao final de determinado ano t ;

β é vetor angular $k \times 1$ correspondente às variáveis explicativas;

ε_{it} é a parte não explicada pelo modelo, com distribuição normal e não-correlacionado com as variáveis explicativas e os efeitos individuais fixos no tempo.

Desta forma, com base em determinadas hipóteses, este modelo básico será tratado de diferentes maneiras:

²² Ver Hsiao (1986); Johnson & Dinardo (1997); Wooldridge (2002); Greene (2003); Gujarati (2004).

- **Pooled Ordinary Least Squares (POLS):** assume-se a inexistência de heterogeneidade não observada. Isto é, após o controle por dados observados, $\mathbf{z}_i = \mathbf{z}_j$ para todo $i, j = 1, \dots, n$;
- **Efeito FIXO:** assume-se a existência de heterogeneidade não observada ($\mathbf{z}_i \neq \mathbf{z}_j$) e que o efeito fixo no tempo é correlacionado com as variáveis explicativas específicas de cada país ($cov[z_i, x_{it}] \neq 0$);
- **Efeito RANDOM²³:** assume-se a existência de heterogeneidade não observada ($\mathbf{z}_i \neq \mathbf{z}_j$) e que o efeito fixo no tempo é não-correlacionado com as variáveis explicativas específicas de cada país ($cov[z_i, x_{it}] = 0$).

²³ A nomenclatura *efeito fixo* x *efeito random* já foi amplamente contestada pela literatura, por se tratar de efeitos randômicos fixos no tempo em ambos os casos. A diferença entre os dois modelos reside apenas na correlação com as variáveis explicativas – ver em especial Wooldridge (2002).

Subseção 4.4

Determinação do modelo mais apropriado

Após rodar os três modelos de regressão delineados, a saber, POLS, FIXO e RANDOM, resta saber qual modelo sobrevive à luz dos fatos. Neste sentido, conforme **tabela 4.4**, o **teste I** apurará se os efeitos fixos no tempo (z_i) não observados são heterogêneos, o que contaminaria os resultados obtidos no modelo POLS. Caso a heterogeneidade não observada possua significância estatística, o **teste II** determinará se esta tem correlação com as demais variáveis explicativas, o que comprometeria o modelo RANDOM. Em seguida, após a determinação do melhor modelo, o **teste III** verificará qual transformação numérica dos ratings soberanos é mais apropriada. Por fim, o **teste IV** investigará a significância conjunta das variáveis políticas – objetivo principal desta dissertação.

TABELA 4.4

| |
|--|
| <p style="text-align: center;">Teste I: Heterogeneidade dos Efeitos Individuais não-observados</p> <p style="text-align: center;"><u>Teste F para Coeficientes Restritos²⁴</u></p> <p style="text-align: center;">$[(SQR_r - SQR_i)/(n - 1)] \times [(nT - k - n)/SQR_r] \sim F_{(n-1, nT-k-n)}$</p> <p style="text-align: center;">$H_0: z_i=0$, para todo $i=1,...,n$ (ou modelo POLS é válido)</p> |
| <p style="text-align: center;">Teste II: Correlação entre Efeitos Individuais e Variáveis Explicativas</p> <p style="text-align: center;"><u>Teste de Hausman²⁵</u></p> <p style="text-align: center;">$[b_{FIX}-b_{RAND}]'Var[b_{FIX}-b_{RAND}][b_{FIX}-b_{RAND}] \sim \chi^2_{(K-1)}$</p> <p style="text-align: center;">$H_0:cov[z^i, x_{it}]=0$, para todo i,t (ou modelo RANDOM é válido)</p> <p>Onde,</p> <p>b_{FIX} = vetor de coeficientes angulares do modelo FIXO</p> <p>b_{RAND} = vetor de coeficientes angulares do modelo RANDOM</p> |

²⁴ Maddala (2001); Gujarati (2004).

²⁵ Hausman (1978); Greene (2003).

Teste III: Seleção da Melhor Transformação Numérica

Teste MWD²⁶

Parte 1: $y_{(linear)it}$ com transformação linear

$$y_{(linear)it} = c + z_i + x_{it}'\beta + \gamma(\ln\hat{o}-\hat{a}) + \varepsilon_{it}$$

H₀: $\gamma=0$ (ou transformação linear de y_{it} é válida)

Onde,

$\ln\hat{o}$ = logaritmo do $y_{(linear)it}$ previsto

$\hat{a} = y_{(logística)it}$ previsto

Parte 2: $y_{(logística)it}$ com transformação linear

$$y_{(logística)it} = c + z_i + x_{it}'\beta + \delta(\exp\hat{a}-\hat{o}) + \varepsilon_{it}$$

H₀: $\delta=0$ (ou transformação logística de y_{it} é válida)

Onde,

$\hat{o} = y_{(linear)it}$ previsto

$\exp\hat{a}$ = exponencial do $y_{(logística)it}$ previsto

Obs.: Caso $\delta=\gamma=0$, o teste torna-se inconclusivo sobre qual transformação numérica constitui o melhor modelo.

Teste IV: Significância Conjunta das Variáveis Políticas

Teste F para Coeficientes Restritos²⁷

$$[(SQR_r - SQR_i)/(n - 1)] \times [(nT - k - n)/SQR_r] \sim F_{(n-1, nT-k-n)}$$

H₀: $\beta_{P1}=\beta_{P2}=\beta_{P3}=\beta_{P4}=\beta_{P5}=\beta_{P6}=\beta_{P7}=\beta_{P8}=\beta_{P9}=\beta_{P10}=\beta_{P11}=\beta_{P12}=0$,

(ou conjunto de variáveis políticas não explicam os ratings soberanos)

²⁶ MacKinnon, White & Davidson (1983); Soares & Castelar (2003); também denominado de teste PE em Maddala (2001).

²⁷ Maddala (2001); Gujarati (2004).

V. Resultados

Resultados Gerais

De forma a fornecer um primeiro panorama dos resultados, as **tabelas 5a, 5b e 5c** separadas por agências disporão os coeficientes e p-valores das variáveis explicativas, além dos R^2 ajustados de todas as regressões realizadas. No total, foram feitas 36 regressões, sendo 12 por agência.



Para facilitar a visualização dos dados, as variáveis explicadas receberam as seguintes legendas:

- Flin – Transformação linear do rating soberano da FITCH
- Flog – Transformação logística do rating soberano da FITCH
- Mlin – Transformação linear do rating soberano da MOODY
- Mlog – Transformação logística do rating soberano da MOODY
- Splin – Transformação linear do rating soberano da S&P
- Splog – Transformação logística do rating soberano da S&P

A **tabela 5a** refere-se aos ratings soberanos classificados pela agência FITCH. Em termos de R^2 ajustado, notamos a consistente melhora sempre após adição das variáveis políticas. Entre as variáveis econômicas, ressalta-se a forte significância estatística referente às *Dummies* (d_1 e d_7) e às *Dívida Externa* (f_2) e *Dívida Geral do Governo* (x_9), ambas em proporção do PIB, com p-valor abaixo de 1% em todos os testes realizados. Entre as variáveis políticas, nenhum indicador apresentou significância estatística sob todos os testes. Em linhas gerais, tanto os coeficientes (incluindo o sinal²⁸) quanto os p-valores mostraram-se bastante voláteis à medida que se alteravam as premissas, seja de ordem estrutural do modelo quanto do tipo de transformação numérica realizada. Além disso, alto nível de R^2 ajustado somado a insignificância da grande parte das variáveis políticas pode sugerir a presença de multicolinearidade.

TABELA 5a

| FITCH | | Pols | | Pols Político | | Fixo | | Fixo Político | | Random | | Random Político | |
|--|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|
| | | Flin | Flog | Flin | Flog | Flin | Flog | Flin | Flog | Flin | Flog | Flin | Flog |
| R2 Ajustado | | 84,3% | 75,7% | 89,4% | 83,9% | 96,8% | 96,7% | 97,1% | 97,1% | 61,8% | 50,3% | 70,9% | 59,1% |
| | | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) |
| Constante | c | 8,68 (0%) | 9,82 (0%) | 14,04 (0%) | 23,19 (0%) | 4,90 (0%) | 5,00 (0%) | 8,90 (0%) | 9,71 (0%) | 8,28 (0%) | 9,25 (0%) | 13,89 (0%) | 17,19 (0%) |
| Dívida Externa Líquida / Rec. Conta Corrente | f2 | 0,008 (0%) | 0,01 (0%) | 0,008 (0%) | 0,01 (0%) | 0,004 (0%) | 0,006 (0%) | 0,005 (0%) | 0,007 (0%) | 0,006 (0%) | 0,007 (0%) | 0,006 (0%) | 0,009 (0%) |
| PIB per capita (US\$) | x1 | 0,0001 (0%) | 0,0001 (0%) | 0,0000 (96%) | 0,0000 (30%) | 0,0000 (59%) | 0,0000 (82%) | 0,0000 (65%) | 0,0000 (84%) | 0,0001 (0%) | 0,0001 (0%) | 0,0000 (1%) | 0,0000 (11%) |
| Crescimento Real do PIB (%) | x3 | -0,02 (42%) | -0,02 (65%) | -0,04 (13%) | -0,03 (45%) | 0,008 (62%) | 0,05 (2%) | 0,01 (37%) | 0,06 (1%) | 0,01 (36%) | 0,06 (1%) | 0,02 (16%) | 0,07 (0%) |
| Inflação (%) | x4 | 0,04 (0%) | 0,08 (0%) | 0,02 (0%) | 0,04 (0%) | 0,008 (14%) | 0,007 (36%) | 0,005 (38%) | 0,002 (76%) | 0,01 (1%) | 0,01 (4%) | 0,005 (30%) | 0,003 (64%) |
| Dívida Geral Gov. / PIB | x9 | 0,02 (0%) | 0,03 (0%) | 0,03 (0%) | 0,03 (0%) | 0,05 (0%) | 0,06 (0%) | 0,04 (0%) | 0,05 (0%) | 0,04 (0%) | 0,05 (0%) | 0,04 (0%) | 0,05 (0%) |
| Saldo Conta Corrente / PIB | x12 | -0,02 (8%) | -0,05 (5%) | -0,02 (20%) | -0,03 (20%) | -0,06 (0%) | -0,10 (0%) | -0,05 (0%) | -0,09 (0%) | -0,05 (0%) | -0,08 (0%) | -0,04 (0%) | -0,07 (0%) |
| Superávit Primário Geral do Governo / PIB | x15 | -0,01 (52%) | 0,009 (84%) | 0,01 (59%) | 0,03 (46%) | -0,001 (94%) | -0,006 (82%) | -0,01 (54%) | -0,01 (64%) | -0,006 (75%) | -0,01 (60%) | -0,01 (45%) | -0,02 (44%) |
| Reservas Intern. / Dívida Geral Gov. | x17 | 38,18 (5%) | 148,57 (0%) | 14,28 (43%) | 65,74 (4%) | 41,19 (18%) | 115,59 (1%) | 31,27 (31%) | 100,30 (2%) | 46,56 (7%) | 137,05 (0%) | 27,12 (25%) | 106,22 (0%) |
| Dummy Países Industrialmente Avançados | d1 | 5,78 (0%) | 6,64 (0%) | 4,96 (0%) | 4,29 (0%) | | | | | 6,45 (0%) | 8,29 (0%) | 5,71 (0%) | 7,18 (0%) |
| Dummy histórico de Moratória desde 1975 | d7 | 1,06 (0%) | 2,33 (0%) | 0,62 (1%) | 1,95 (0%) | | | | | 1,79 (0%) | 3,80 (0%) | 1,24 (0%) | 3,42 (0%) |
| Estabilidade Governamental | p1 | | | 0,04 (58%) | -0,08 (52%) | | | 0,12 (3%) | 0,21 (1%) | | | 0,11 (2%) | 0,17 (2%) |
| Condições Socioeconômicas | p2 | | | 0,25 (0%) | 0,43 (0%) | | | 0,06 (31%) | 0,04 (65%) | | | 0,15 (0%) | 0,19 (2%) |
| Perfil de Investimentos | p3 | | | 0,20 (0%) | 0,31 (0%) | | | 0,09 (5%) | 0,08 (25%) | | | 0,04 (27%) | 0,05 (35%) |
| Conflito Interno | p4 | | | -0,02 (77%) | -0,13 (37%) | | | 0,05 (46%) | 0,02 (83%) | | | 0,02 (69%) | 0,003 (96%) |
| Conflito Externo | p5 | | | 0,01 (83%) | 0,22 (12%) | | | 0,14 (2%) | 0,27 (0%) | | | 0,10 (8%) | 0,22 (1%) |
| Corrupção | p6 | | | 0,13 (21%) | 0,18 (34%) | | | -0,49 (0%) | -0,72 (0%) | | | -0,33 (0%) | -0,57 (0%) |
| Militarização do Poder | p7 | | | -0,05 (61%) | -0,06 (76%) | | | -0,12 (44%) | -0,28 (20%) | | | 0,02 (85%) | 0,02 (90%) |
| Religiosidade do Poder | p8 | | | -0,23 (3%) | -0,16 (41%) | | | 0,04 (76%) | 0,37 (7%) | | | -0,12 (29%) | -0,12 (49%) |
| Legalidade e Ordem | p9 | | | 0,17 (12%) | 0,38 (5%) | | | 0,12 (35%) | -0,05 (77%) | | | 0,13 (22%) | -0,02 (87%) |
| Tensões Étnicas | p10 | | | -0,009 (89%) | 0,09 (48%) | | | -0,08 (48%) | -0,35 (4%) | | | -0,03 (68%) | -0,21 (16%) |
| Responsabilidade Democrática | p11 | | | -0,14 (9%) | -0,10 (51%) | | | 0,11 (34%) | 0,12 (45%) | | | 0,12 (17%) | 0,20 (17%) |
| Qualidade da Burocracia | p12 | | | 1,50 (0%) | 2,77 (0%) | | | 0,13 (65%) | 0,52 (23%) | | | 0,97 (0%) | 1,53 (0%) |

Obs: em vermelho, p-valor ≤ 10%

²⁸ De modo a facilitar a leitura dos coeficientes das tabelas 5a, 5b e 5c, quando em teoria esperava-se que um aumento da variável explicativa implicasse em uma melhora do rating (i.e. diminuição do valor numérico da variável independente), multiplicou-se o indicador correspondente por -1.

A **tabela 5b** refere-se aos ratings soberanos classificados pela agência Moody. Em termos de R^2 ajustado, notamos a consistente melhora sempre após adição das variáveis políticas. Entre as variáveis econômicas, ressalta-se a forte significância estatística referente às *Dummies* (d_1 e d_7) e à *Dívida Externa* (f_2) em proporção do PIB, com p-valor abaixo de 1% em todos os testes realizados. Atenção especial pode ser feita às Reservas Internacionais com baixo p-valor e alto coeficiente em quase todos os testes. Entre as variáveis políticas, *Condições Socioeconômicas* (P_1), *Perfil de Investimentos* (P_2) e *Qualidade da Burocracia* (P_{12}) apresentaram significância estatística sob todos os testes. Em linhas gerais, tanto os coeficientes (incluindo o sinal) quanto os p-valores mostraram certa volatilidade à medida que se alteravam as premissas, seja de ordem estrutural do modelo quanto do tipo de transformação numérica realizada. O alto nível de R^2 ajustado somado a insignificância da grande parte das variáveis políticas pode sugerir a presença de multicolinearidade.

TABELA 5b

| Moody | | Pols | | Pols Político | | Fixo | | Fixo Político | | Random | | Random Político | |
|--|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|
| R2 Ajustado | | Mlin 83,4% | Mlog 74,3% | Mlin 90,3% | Mlog 85,1% | Mlin 96,5% | Mlog 96,3% | Mlin 97,0% | Mlog 96,8% | Mlin 53,6% | Mlog 40,5% | Mlin 68,6% | Mlog 56,4% |
| | | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) |
| Constante | c | 9,93 (0%) | 11,17 (0%) | 17,01 (0%) | 25,14 (0%) | 6,60 (0%) | 6,67 (0%) | 13,43 (0%) | 15,88 (0%) | 9,64 (0%) | 10,50 (0%) | 16,81 (0%) | 21,10 (0%) |
| Dívida Externa Líquida / Rec. Conta Corrente | f2 | 0,006 (0%) | 0,01 (0%) | 0,007 (0%) | 0,01 (0%) | 0,002 (0%) | 0,005 (2%) | 0,003 (3%) | 0,006 (0%) | 0,004 (0%) | 0,007 (0%) | 0,004 (0%) | 0,008 (0%) |
| PIB per capita (US\$) | -x1 | 0,0001 (0%) | 0,0001 (0%) | 0,0000 (75%) | 0,0000 (11%) | 0,0000 (39%) | 0,0000 (76%) | 0,0000 (63%) | 0,0000 (70%) | 0,0001 (0%) | 0,0001 (0%) | 0,0001 (0%) | 0,0000 (15%) |
| Crescimento Real do PIB (%) | -x3 | 0,05 (5%) | 0,08 (11%) | 0,02 (34%) | 0,03 (48%) | 0,02 (10%) | 0,05 (4%) | 0,03 (7%) | 0,05 (4%) | 0,03 (2%) | 0,06 (1%) | 0,04 (1%) | 0,06 (0%) |
| Inflação (%) | x4 | 0,008 (2%) | 0,01 (0%) | 0,001 (61%) | 0,006 (24%) | -0,003 (4%) | -0,005 (6%) | -0,004 (2%) | -0,005 (4%) | -0,001 (48%) | -0,001 (56%) | -0,003 (3%) | -0,005 (5%) |
| Dívida Geral Gov. / PIB | x9 | 0,02 (0%) | 0,02 (0%) | 0,02 (0%) | 0,03 (0%) | 0,03 (0%) | 0,04 (0%) | 0,02 (0%) | 0,03 (0%) | 0,02 (0%) | 0,03 (0%) | 0,02 (0%) | 0,03 (0%) |
| Saldo Conta Corrente / PIB | -x12 | -0,03 (1%) | -0,08 (0%) | -0,01 (37%) | -0,04 (15%) | -0,06 (0%) | -0,10 (0%) | -0,04 (0%) | -0,07 (0%) | -0,05 (0%) | -0,07 (0%) | -0,03 (1%) | -0,06 (0%) |
| Superávit Primário Geral do Governo / PIB | -x15 | -0,04 (8%) | -0,01 (72%) | -0,02 (28%) | 0,01 (64%) | 0,01 (33%) | 0,05 (8%) | 0,007 (72%) | 0,03 (23%) | -0,005 (77%) | 0,01 (62%) | -0,003 (84%) | 0,01 (55%) |
| Reservas Intern. / Dívida Geral Gov. | -x17 | 72,21 (0%) | 175,23 (0%) | 12,79 (41%) | 69,90 (1%) | 50,81 (5%) | 92,20 (2%) | 38,26 (13%) | 69,57 (7%) | 69,83 (0%) | 132,65 (0%) | 43,82 (3%) | 95,81 (0%) |
| Dummy Países Industrialmente Avançados | -d1 | 5,74 (0%) | 6,68 (0%) | 4,71 (0%) | 4,33 (0%) | | | | | 5,77 (0%) | 7,06 (0%) | 5,12 (0%) | 6,01 (0%) |
| Dummy histórico de Moratória desde 1975 | d7 | 1,66 (0%) | 3,38 (0%) | 1,06 (0%) | 2,47 (0%) | | | | | 2,08 (0%) | 4,23 (0%) | 1,45 (0%) | 3,67 (0%) |
| Estabilidade Governamental | -p1 | | | 0,02 (74%) | 0,03 (79%) | | | 0,11 (3%) | 0,17 (3%) | | | 0,07 (13%) | 0,09 (19%) |
| Condições Socioeconômicas | -p2 | | | 0,24 (0%) | 0,43 (0%) | | | 0,12 (5%) | 0,19 (5%) | | | 0,18 (0%) | 0,28 (0%) |
| Perfil de Investimentos | -p3 | | | 0,25 (0%) | 0,38 (0%) | | | 0,14 (0%) | 0,18 (0%) | | | 0,13 (0%) | 0,17 (0%) |
| Conflito Interno | -p4 | | | 0,06 (36%) | 0,01 (92%) | | | 0,06 (31%) | 0,04 (66%) | | | 0,07 (20%) | 0,07 (42%) |
| Conflito Externo | -p5 | | | 0,009 (89%) | 0,08 (55%) | | | 0,14 (2%) | 0,21 (3%) | | | 0,11 (6%) | 0,19 (3%) |
| Corrupção | -p6 | | | -0,04 (63%) | -0,009 (95%) | | | -0,51 (0%) | -0,83 (0%) | | | -0,43 (0%) | -0,73 (0%) |
| Militarização do Poder | -p7 | | | 0,12 (17%) | 0,35 (3%) | | | 0,11 (34%) | 0,08 (66%) | | | 0,16 (11%) | 0,23 (15%) |
| Religiosidade do Poder | -p8 | | | -0,004 (96%) | 0,05 (73%) | | | 0,05 (70%) | 0,32 (11%) | | | 0,01 (91%) | 0,23 (18%) |
| Legalidade e Ordem | -p9 | | | -0,11 (26%) | -0,14 (43%) | | | 0,06 (63%) | -0,05 (76%) | | | -0,008 (94%) | -0,11 (49%) |
| Tensões Étnicas | -p10 | | | -0,07 (29%) | 0,02 (86%) | | | 0,07 (54%) | -0,08 (62%) | | | -0,0008 (99%) | -0,06 (68%) |
| Responsabilidade Democrática | -p11 | | | -0,04 (56%) | -0,002 (98%) | | | 0,01 (84%) | 0,21 (15%) | | | 0,06 (45%) | 0,24 (5%) |
| Qualidade da Burocracia | -p12 | | | 1,86 (0%) | 3,33 (0%) | | | 0,49 (8%) | 0,69 (10%) | | | 1,22 (0%) | 1,73 (0%) |

Obs: em vermelho, p-valor ≤ 10%

A **tabela 5c** refere-se aos ratings soberanos classificados pela agência S&P. Repetindo o mesmo padrão observado com as outras agências, em termos de R^2 ajustado, notamos a consistente melhora sempre após adição das variáveis políticas. Entre as variáveis econômicas, ressalta-se a forte significância estatística referente às *Dummies* (d_1 e d_7) e às *Dívida Externa* (f_2) e *Dívida Geral do Governo* (x_9), ambas em proporção do PIB, com p-valor abaixo de 1% em todos os testes realizados. Interessante notar o sinal negativo da variável *Saldo Conta Corrente/PIB* (x_{12}), contrário portanto ao esperado, indicando que saldos positivos levariam a uma piora na avaliação do rating soberano. Entretanto, apesar de sua forte significância estatística em quase todos os testes, o baixo valor do coeficiente mitiga a aparente contradição do sinal encontrado. Ademais, importante frisar que a análise dos ratings soberanos da S&P foi a que melhor respondeu à introdução das variáveis políticas, em especial sob o modelo fixo com transformação logística, com 9 dos 12 indicadores apresentando significância individual e alto R^2 ajustado em 97,7%.

TABELA 5c

| S&P | | Pols | | Pols Político | | Fixo | | Fixo Político | | Random | | Random Político | |
|--|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|
| R2 Ajustado | | Splin 85,6% | Splog 78,7% | Splin 91,0% | Splog 86,8% | Splin 97,3% | Splog 97,4% | Splin 97,8% | Splog 97,7% | Splin 64,2% | Splog 51,8% | Splin 75,0% | Splog 62,8% |
| | | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) |
| Constante | c | 8,01 (0%) | 8,13 (0%) | 16,18 (0%) | 22,76 (0%) | 4,87 (0%) | 5,24 (0%) | 10,60 (0%) | 10,35 (0%) | 7,35 (0%) | 8,05 (0%) | 14,53 (0%) | 15,84 (0%) |
| Dívida Externa Líquida / Rec. Conta Corrente | f2 | 0,007 (0%) | 0,01 (0%) | 0,008 (0%) | 0,01 (0%) | 0,005 (0%) | 0,004 (1%) | 0,005 (0%) | 0,006 (0%) | 0,006 (0%) | 0,006 (0%) | 0,006 (0%) | 0,008 (0%) |
| PIB per capita (US\$) | x1 | 0,0001 (0%) | 0,0001 (0%) | 0,0000 (75%) | 0,0000 (32%) | 0,0000 (46%) | 0,0000 (78%) | 0,0000 (49%) | 0,0000 (93%) | 0,0000 (0%) | 0,0001 (0%) | 0,0000 (6%) | 0,0000 (15%) |
| Crescimento Real do PIB (%) | x3 | -0,04 (11%) | -0,08 (9%) | -0,06 (0%) | -0,11 (0%) | 0,02 (10%) | 0,04 (3%) | 0,02 (11%) | 0,04 (4%) | 0,01 (25%) | 0,03 (13%) | 0,01 (17%) | 0,03 (9%) |
| Inflação (%) | x4 | 0,05 (0%) | 0,09 (0%) | 0,03 (0%) | 0,05 (0%) | 0,003 (52%) | -0,002 (74%) | 0,001 (75%) | -0,002 (71%) | 0,01 (0%) | 0,01 (3%) | 0,006 (10%) | 0,006 (33%) |
| Dívida Geral Gov. / PIB | x9 | 0,02 (0%) | 0,04 (0%) | 0,02 (0%) | 0,03 (0%) | 0,05 (0%) | 0,06 (0%) | 0,04 (0%) | 0,05 (0%) | 0,04 (0%) | 0,05 (0%) | 0,04 (0%) | 0,05 (0%) |
| Saldo Conta Corrente / PIB | x12 | -0,04 (0%) | -0,08 (0%) | -0,01 (19%) | -0,05 (4%) | -0,04 (0%) | -0,08 (0%) | -0,03 (1%) | -0,07 (0%) | -0,05 (0%) | -0,08 (0%) | -0,03 (0%) | -0,08 (0%) |
| Superávit Primário Geral do Governo / PIB | x15 | 0,01 (54%) | 0,07 (6%) | 0,02 (32%) | 0,09 (0%) | 0,002 (87%) | 0,01 (61%) | 0,01 (46%) | 0,002 (90%) | 0,01 (44%) | 0,02 (22%) | 0,001 (90%) | 0,02 (27%) |
| Reservas Intern. / Dívida Geral Gov. | x17 | 46,61 (0%) | 130,99 (0%) | 1,67 (91%) | 51,86 (5%) | 13,38 (56%) | 66,96 (4%) | 3,13 (88%) | 43,03 (19%) | 26,66 (19%) | 94,23 (0%) | 13,45 (45%) | 71,75 (1%) |
| Dummy Países Industrialmente Avançados | d1 | 5,25 (0%) | 5,41 (0%) | 4,15 (0%) | 3,08 (0%) | | | | | 6,23 (0%) | 7,54 (0%) | 5,34 (0%) | 6,37 (0%) |
| Dummy histórico de Moratória desde 1975 | d7 | 2,19 (0%) | 4,48 (0%) | 1,37 (0%) | 3,27 (0%) | | | | | 2,87 (0%) | 5,36 (0%) | 2,22 (0%) | 5,04 (0%) |
| Estabilidade Governamental | p1 | | | 0,11 (8%) | 0,08 (47%) | | | 0,21 (0%) | 0,16 (2%) | | | 0,21 (0%) | 0,15 (2%) |
| Condições Socioeconômicas | p2 | | | 0,24 (0%) | 0,33 (0%) | | | 0,20 (0%) | 0,20 (1%) | | | 0,21 (0%) | 0,23 (0%) |
| Perfil de Investimentos | p3 | | | 0,22 (0%) | 0,36 (0%) | | | 0,05 (16%) | 0,09 (12%) | | | 0,02 (42%) | 0,05 (23%) |
| Conflito Interno | p4 | | | -0,09 (20%) | -0,27 (4%) | | | 0,01 (79%) | -0,01 (83%) | | | 0,02 (63%) | 0,01 (81%) |
| Conflito Externo | p5 | | | -0,002 (97%) | 0,13 (29%) | | | 0,09 (11%) | 0,19 (2%) | | | 0,07 (14%) | 0,16 (3%) |
| Corrupção | p6 | | | -0,07 (47%) | -0,08 (64%) | | | -0,60 (0%) | -0,73 (0%) | | | -0,46 (0%) | -0,59 (0%) |
| Militarização do Poder | p7 | | | 0,18 (4%) | 0,43 (0%) | | | -0,13 (24%) | -0,27 (9%) | | | 0,01 (83%) | -0,009 (94%) |
| Religiosidade do Poder | p8 | | | 0,09 (31%) | 0,10 (55%) | | | 0,20 (11%) | 0,45 (1%) | | | 0,07 (44%) | 0,23 (13%) |
| Legalidade e Ordem | p9 | | | 0,35 (0%) | 0,62 (0%) | | | 0,10 (36%) | -0,25 (13%) | | | 0,20 (3%) | -0,07 (60%) |
| Tensões Étnicas | p10 | | | -0,08 (20%) | 0,07 (51%) | | | -0,29 (0%) | -0,40 (1%) | | | -0,18 (2%) | -0,22 (9%) |
| Responsabilidade Democrática | p11 | | | -0,14 (4%) | -0,27 (3%) | | | 0,35 (0%) | 0,33 (2%) | | | 0,24 (0%) | 0,23 (7%) |
| Qualidade da Burocracia | p12 | | | 1,52 (0%) | 2,87 (0%) | | | 0,34 (17%) | 0,71 (5%) | | | 0,93 (0%) | 1,58 (0%) |

Obs: em vermelho, p-valor $\leq 10\%$

Subseção 5.1: **Resultados sobre a Heterogeneidade dos Efeitos Individuais não-observados**

A omissão de variáveis relevantes implicam nas seguintes consequências²⁹:

- Se a variável omitida tiver correlação com alguma variável especificada no modelo testado, o coeficiente angular desta variável e o intercepto serão enviesados e inconsistentes;
- Mesmo que a variável omitida não tenha correlação com nenhuma variável especificada no modelo testado, o intercepto continua enviesado, apesar dos coeficientes angulares não serem afetados;
- A variância do erro é estimada incorretamente, prejudicando a análise a respeito da significância estatística dos coeficientes estimados.

Desta forma, se os efeitos fixos forem relevantes para o modelo, a sua omissão no modelo POLS compromete seus resultados. Neste sentido, o teste F é capaz de identificar a relevância estatística dos efeitos fixos através da análise da Soma dos Quadrados dos Resíduos (SQR), cuja restrição consiste em forçar os coeficientes de z_i serem iguais a zero.

Conforme **tabela 5.1**, sem exceção, todos os resultados apontam para a significância conjunta dos efeitos fixos em detrimento da modelagem POLS com p-valor muito próximo a zero, i.e. modelo fortemente rejeitado. Ou seja, mesmo com a inserção de um amplo conjunto de variáveis econômicas e políticas controlando o experimento, a heterogeneidade dos países são relevantes na determinação de seus ratings soberanos.

²⁹ Gujarati (2004).

TABELA 5.1

Teste F sobre os Coeficientes de Heterogeneidade (Efeito Fixo)

| Ho = coeficientes de heterogeneidade iguais a zero | | | | | | | | |
|---|----------------|------------|-------------------|-------------------------------|----------------|----------------------|---------------------------|----------------|
| Ratings | Modelos | SSR | Restrições | Variáveis Explicativas | Amostra | Estatística F | Valor Crítico a 1% | P-valor |
| Flog | POLS | 5,572 | 72 | 10 | 443 | 40.51705148 | 1.49 | 0% |
| | Fixo | 614 | | | | | | |
| Flog | POLS politico | 3,517 | 72 | 22 | 431 | 27.09842879 | 1.50 | 0% |
| | Fixo Politico | 518 | | | | | | |
| Flin | POLS | 1,707 | 72 | 10 | 443 | 24.91166472 | 1.49 | 0% |
| | Fixo | 286 | | | | | | |
| Flin | POLS politico | 1,100 | 72 | 22 | 431 | 16.16402384 | 1.50 | 0% |
| | Fixo Politico | 247 | | | | | | |
| Mlog | POLS | 7,329 | 75 | 10 | 510 | 41.58134243 | 1.47 | 0% |
| | Fixo | 879 | | | | | | |
| Mlog | POLS politico | 4,096 | 75 | 22 | 496 | 24.69476584 | 1.48 | 0% |
| | Fixo Politico | 726 | | | | | | |
| Mlin | POLS | 2,206 | 75 | 10 | 510 | 26.55154639 | 1.47 | 0% |
| | Fixo | 388 | | | | | | |
| Mlin | POLS politico | 1,239 | 75 | 22 | 496 | 15.4733123 | 1.48 | 0% |
| | Fixo Politico | 317 | | | | | | |
| Splog | POLS | 5,854 | 76 | 10 | 492 | 47.21702786 | 1.47 | 0% |
| | Fixo | 595 | | | | | | |
| Splog | POLS politico | 3,483 | 76 | 22 | 480 | 30.7746206 | 1.48 | 0% |
| | Fixo Politico | 489 | | | | | | |
| Splin | POLS | 1,839 | 76 | 10 | 492 | 29.86983588 | 1.47 | 0% |
| | Fixo | 279 | | | | | | |
| Splin | POLS politico | 1,109 | 76 | 22 | 480 | 20.1962372 | 1.48 | 0% |
| | Fixo Politico | 221 | | | | | | |

Subseção 5.2:

Resultados sobre a Correlação entre Efeitos Individuais e Variáveis Explicativas

A idéia central³⁰ do teste baseia-se no fato de que, sob $H_0: cov[z_i^i, x_{it}] = 0$, para todo i, t , ambos os modelos de painel fixo e random são consistentes (apesar do modelo de painel fixo ser ineficiente); entretanto, caso haja correlação entre z_i e x_{it} , o modelo fixo continua consistente³¹, enquanto o modelo random torna-se inconsistente. Para tanto, Hausman chega ao resultado de que sob H_0 a covariância entre um estimador eficiente subtraído por um estimador ineficiente e o próprio estimador eficiente é nula, i.e.

$$\text{se } \text{Var}[\mathbf{b}_{\text{FIX}} - \mathbf{b}_{\text{RAND}}] = \text{Var}[\mathbf{b}_{\text{FIX}}] + \text{Var}[\mathbf{b}_{\text{RAND}}] - 2 \cdot \text{Cov}[\mathbf{b}_{\text{FIX}}, \mathbf{b}_{\text{RAND}}]$$

$$\text{e } \text{Cov}[(\mathbf{b}_{\text{FIX}} - \mathbf{b}_{\text{RAND}}), \mathbf{b}_{\text{RAND}}] = \text{Cov}[\mathbf{b}_{\text{FIX}}, \mathbf{b}_{\text{RAND}}] - \text{Var}[\mathbf{b}_{\text{RAND}}] = 0,$$

$$\text{então } \text{Var}[\mathbf{b}_{\text{FIX}} - \mathbf{b}_{\text{RAND}}] = \text{Var}[\mathbf{b}_{\text{FIX}}] - \text{Var}[\mathbf{b}_{\text{RAND}}].$$

Analisando os resultados da **tabela 5.2**, percebe-se que H_0 foi rejeitada em todos os casos demonstrando a significância estatística do modelo fixo em detrimento do modelo random. Isto é, $cov[z_i, x_{it}] \neq 0$. Ou seja, a heterogeneidade entre os países, além de relevantes para a determinação de seus ratings soberanos, de alguma forma, apresenta correlação com suas variáveis econômicas e políticas.

³⁰ Greene (2003).

³¹ Um estimador é consistente se este convergir em probabilidade para o valor do parâmetro populacional a medida que o tamanho da amostra aproxima-se do infinito (Casella & Berger, 2002).

TABELA 5.2

| <p>Teste de Hausman $H_0 = \text{Cov}(x, \alpha) = 0$ (Modelo Random é válido)</p> | | | |
|--|----------|-----------------------|----------|
| MLIN | | MLIN Político | |
| chi-sqr(8) = | 116.7779 | chi-sqr(20) = | 88.66134 |
| p-value = | 0.000000 | p-value = | 1.27E-10 |
| FLIN | | FLIN Político | |
| chi-sqr(8) = | 94.71662 | chi-sqr(20) = | 144.9732 |
| p-value = | 0.000000 | p-value = | 0.000000 |
| SPLIN | | SPLIN Político | |
| chi-sqr(8) = | 149.8980 | chi-sqr(20) = | 160.9877 |
| p-value = | 0.000000 | p-value = | 0.000000 |
| MLOG | | MLOG Político | |
| chi-sqr(8) = | 95.73836 | chi-sqr(20) = | 84.07895 |
| p-value = | 0.000000 | p-value = | 7.89E-10 |
| FLOG | | FLOG Político | |
| chi-sqr(8) = | 94.54559 | chi-sqr(20) = | 124.8971 |
| p-value = | 0.000000 | p-value = | 0.000000 |
| SPLOG | | SPLOG Político | |
| chi-sqr(8) = | 146.5111 | chi-sqr(20) = | 176.5964 |
| p-value = | 0.000000 | p-value = | 0.000000 |

Subseção 5.3: **Resultados sobre a Seleção da Melhor Transformação Numérica**

Após a primazia estatística do modelo FIXO sobre os demais modelos, resta saber qual é a melhor transformação numérica – se houver. A *rationale* do teste MWD consiste na avaliação se, mesmo após controle das variáveis econômicas e políticas, uma segunda modelagem da variável dependente é capaz de agregar algum valor explicativo ao modelo. Isto é, assumindo a linearidade da transformação dos ratings soberanos mais adequada, testa-se se a diferença entre os ratings previstos das duas transformações tem poder de explicação significativa (e vice-versa caso se assuma a transformação logística mais adequada).

Assim, para a determinação da melhor transformação numérica, é necessário que a significância da diferença entre os ratings previstos das duas transformações seja aceita em um dos casos e, *concomitantemente*, rejeitada no outro. Caso ambas as hipóteses sejam aceitas ou rejeitadas, o teste torna-se inconclusivo, sem que se possa afirmar qual é a melhor transformação numérica do ponto de vista estatístico.

Pelos resultados da **tabela 5.3**, há inconclusão sobre qual a melhor transformação numérica, com exceção dos ratings soberanos classificados pela Moody – que aponta para direções opostas dependendo da inclusão de variáveis políticas no modelo, quando a escala logística torna-se mais adequada.

TABELA 5.3

| Teste MWD $H_0: \gamma=0$ (ou transformação linear de y_{it} é válida) $H_0: \delta=0$ (ou transformação logística de y_{it} é válida) | |
|---|--|
| FITCH Modelo FIXO sem variável política p-valor $\gamma = 0,00\%$ p-valor $\delta = 0,00\%$ | FITCH Modelo FIXO com variável política p-valor $\gamma = 0,00\%$ p-valor $\delta = 0,00\%$ |
| Moody Modelo FIXO sem variável política p-valor $\gamma = 0,00\%$ p-valor $\delta = 35,7\%$ | Moody Modelo FIXO com variável política p-valor $\gamma = 63,2\%$ p-valor $\delta = 0,00\%$ |
| S&P Modelo FIXO sem variável política p-valor $\gamma = 1,02\%$ p-valor $\delta = 0,00\%$ | S&P Modelo FIXO com variável política p-valor $\gamma = 0,00\%$ p-valor $\delta = 0,50\%$ |

Subseção 5.4:

Resultados sobre a Significância Conjunta das Variáveis Políticas

Conforme explicado no teste I, caso as variáveis políticas apresentem relevância estatística, ainda que conjunta, sua omissão inviabiliza os resultados da regressão. Conforme disposto na **tabela 5.4**, verifica-se a significância estatística do conjunto de variáveis políticas na determinação de ratings soberanos em todos os testes realizados sob o modelo FIXO, eleito o melhor modelo estatístico para dados em painel³². Desta forma, a hipótese motivacional desta dissertação prova-se verdadeira. Isto é, ao contrário de estudo anterior de Haque *et alli* (1998), variáveis políticas de fato exercem influência sobre a determinação dos ratings soberanos. Com efeito, indica-se que dois países com mesmos indicadores econômicos podem ter ratings soberanos diferentes com base no julgamento de suas instituições políticas.

TABELA 5.4

Teste F

| $H_0: \beta_{P1}=\beta_{P2}=\beta_{P3}=\beta_{P4}=\beta_{P5}=\beta_{P6}=\beta_{P7}=\beta_{P8}=\beta_{P9}=\beta_{P10}=\beta_{P11}=\beta_{P12}=0,$ (ou conjunto de variáveis políticas não explicam os ratings soberanos) | |
|---|---|
| FITCH Modelo FIXO com transformação Linear F-Statistic = 2,88 p-valor = 0,00% | FITCH Modelo FIXO com transformação Logística F-Statistic = 3,43 p-valor = 0,00% |
| Moody Modelo FIXO com transformação Linear F-Statistic = 4,60 p-valor = 0,00% | Moody Modelo FIXO com transformação Logística F-Statistic = 4,65 p-valor = 0,00% |
| S&P Modelo FIXO com transformação Linear F-Statistic = 7,43 p-valor = 0,00% | S&P Modelo FIXO com transformação Logística F-Statistic = 5,93 p-valor = 0,00% |

³² Testes preliminares também apontaram a significância estatística do conjunto de variáveis políticas em todos os modelos POLS e RANDOM.

Subseção 5.5:

Considerações Finais sobre os Resultados

O modelo FIXO não explica o nível da variável independente (y_{it}), mas tão somente a variação no tempo da variável independente. Em processo conhecido como *within transformation*³³, na estimação do coeficiente angular β elimina-se o efeito não observado z_i subtraindo a equação original dos valores de sua média. Isto é,

$$\bar{y}_i = \bar{x}_i\beta + c_i + \bar{u}_i$$

onde $\bar{y}_i = T^{-1} \sum_{t=1}^T y_{it}$, $\bar{x}_i = T^{-1} \sum_{t=1}^T x_{it}$ e $\bar{u}_i = T^{-1} \sum_{t=1}^T u_{it}$,

então calcula-se β a partir da seguinte equação:

$$y_{it} - \bar{y}_i = (x_{it} - \bar{x}_i)\beta + u_{it} - \bar{u}_i$$

Logo, tendo sido o modelo FIXO eleito como o mais apropriado, há que se ressaltar sobre as conclusões deste estudo. Ao investigar o papel do conjunto de variáveis políticas na determinação dos ratings soberanos via o modelo FIXO, averigua-se a capacidade de *mudanças* nas variáveis políticas implicando *mudanças* nos ratings. Não se testa, por exemplo, a significância estatística entre o grau de democracia e determinado nível de classificação de risco, mas tão somente entre *mudanças* no estágio democrático e *mudanças* no rating soberano. Com efeito, o mesmo se aplica ao uso de variáveis econômicas, e.g. não importa para o modelo a taxa de inflação, mas sim a variação na taxa de inflação.

³³ Wooldridge (2002).

Com a ressalva feita, cabe a análise do poder de previsão das variáveis utilizadas no modelo fixo conforme **tabela 5.5** abaixo, ainda que esteja fora do escopo desta dissertação uma investigação mais profunda de *forecasting*.

TABELA 5.5

| | | FITCH | | MOODY | | S&P | |
|--|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | Fixo Político | | Fixo Político | | Fixo Político | |
| | | Flin | Flog | Mlin | Mlog | Splin | Splog |
| R2 Ajustado | | 97,1% | 97,1% | 97,0% | 96,8% | 97,8% | 97,7% |
| | | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) | Coef. (p-val.) |
| Constante | c | 8,90 (0%) | 9,71 (0%) | 13,43 (0%) | 15,88 (0%) | 10,60 (0%) | 10,35 (0%) |
| Dívida Externa Líquida / Rec. Conta Corrente | f2 | 0,005 (0%) | 0,007 (0%) | 0,003 (3%) | 0,006 (0%) | 0,005 (0%) | 0,006 (0%) |
| PIB per capita (US\$) | -x1 | 0,0000 (65%) | 0,0000 (94%) | 0,0000 (63%) | 0,0000 (70%) | 0,0000 (49%) | 0,0000 (93%) |
| Crescimento Real do PIB (%) | -x3 | 0,01 (37%) | 0,06 (1%) | 0,03 (7%) | 0,05 (4%) | 0,02 (11%) | 0,04 (4%) |
| Inflação (%) | x4 | 0,005 (38%) | 0,002 (76%) | -0,004 (2%) | -0,005 (4%) | 0,001 (75%) | -0,002 (71%) |
| Dívida Geral Gov. / PIB | x9 | 0,04 (0%) | 0,05 (0%) | 0,02 (0%) | 0,03 (0%) | 0,04 (0%) | 0,05 (0%) |
| Saldo Conta Corrente / PIB | -x12 | -0,05 (0%) | -0,09 (0%) | -0,04 (0%) | -0,07 (0%) | -0,03 (1%) | -0,07 (0%) |
| Superávit Primário Geral do Governo / PIB | -x15 | -0,01 (54%) | -0,01 (64%) | 0,007 (72%) | 0,03 (23%) | -0,01 (46%) | 0,002 (90%) |
| Reservas Intern. / Dívida Geral Gov. | -x17 | 31,27 (31%) | 100,30 (2%) | 38,26 (13%) | 69,57 (7%) | 3,13 (88%) | 43,03 (19%) |
| Dummy Países Industrialmente Avançados | -d1 | | | | | | |
| Dummy histórico de Moratória desde 1975 | -d7 | | | | | | |
| Estabilidade Governamental | -p1 | 0,12 (3%) | 0,21 (1%) | 0,11 (3%) | 0,17 (3%) | 0,21 (0%) | 0,16 (2%) |
| Condições Socioeconômicas | -p2 | 0,06 (31%) | 0,04 (65%) | 0,12 (5%) | 0,19 (5%) | 0,20 (0%) | 0,20 (1%) |
| Perfil de Investimentos | -p3 | 0,09 (5%) | 0,08 (25%) | 0,14 (0%) | 0,18 (0%) | 0,05 (16%) | 0,09 (12%) |
| Conflito Interno | -p4 | 0,05 (46%) | 0,02 (83%) | 0,06 (31%) | 0,04 (66%) | 0,01 (79%) | -0,01 (83%) |
| Conflito Externo | -p5 | 0,14 (2%) | 0,27 (0%) | 0,14 (2%) | 0,21 (3%) | 0,09 (11%) | 0,19 (2%) |
| Corrupção | -p6 | -0,49 (0%) | -0,72 (0%) | -0,51 (0%) | -0,83 (0%) | -0,60 (0%) | -0,73 (0%) |
| Militarização do Poder | -p7 | -0,12 (44%) | -0,28 (20%) | 0,11 (34%) | 0,08 (66%) | -0,13 (24%) | -0,27 (9%) |
| Religiosidade do Poder | -p8 | 0,04 (76%) | 0,37 (7%) | 0,05 (70%) | 0,32 (11%) | 0,20 (11%) | 0,45 (1%) |
| Legalidade e Ordem | -p9 | 0,12 (35%) | -0,05 (77%) | 0,06 (63%) | -0,05 (76%) | 0,10 (36%) | -0,25 (13%) |
| Tensões Étnicas | -p10 | -0,08 (48%) | -0,35 (4%) | 0,07 (54%) | -0,08 (62%) | -0,29 (0%) | -0,40 (1%) |
| Responsabilidade Democrática | -p11 | 0,11 (34%) | 0,12 (45%) | 0,01 (84%) | 0,21 (15%) | 0,35 (0%) | 0,33 (2%) |
| Qualidade da Burocracia | -p12 | 0,13 (65%) | 0,52 (23%) | 0,49 (8%) | 0,69 (10%) | 0,34 (17%) | 0,71 (5%) |

Obs: em vermelho, p-valor ≤ 10%

Os modelos FIXO com variáveis políticas apresentaram alto grau de explicação com R^2 ajustado superior a 97% para todas as agências. Entre as variáveis econômicas, o *PIB per capita* e *Superávit Primário Geral do Governo em termos do PIB* apresentaram alto p-valor, indicando baixa significância estatística. Algumas possíveis explicações podem ser levantadas nestes casos. O *PIB per capita* possui alta correlação com os ratings e, portanto, dever-se-ia esperar baixo p-valor. No entanto, a modelagem via efeitos fixos acaba por ressaltar a baixa influência da *mudança* na renda. A partir de certo patamar, variações na renda per capita não influenciam de maneira tão contundente – o mesmo podendo se afirmar para o extremo inferior. Outra explicação (não excludente da primeira) reside no fato das variáveis políticas apresentarem boa correlação com a renda, suscitando problemas de

multicolinearidade. Já a variável econômica sobre balanço fiscal do governo apresenta baixa correspondência de fato com os ratings, apesar de teoricamente constituir a priori um bom indicador de equilíbrio interno.

Sobre as variáveis políticas, o seu uso conjunto aumentou de forma consistente o poder explicativo do modelo, medido pelo R^2 ajustado, para todas as agências. As variáveis de *Conflito Interno* e *Legalidade & Ordem* foram rejeitadas em todos os casos – erros metodológicos de medição, baixa variabilidade no tempo ou até mesmo a não relevância podem explicar a rejeição pelo modelo. Por outro lado, *Estabilidade Governamental*, *Conflito Externo* e *Corrupção* apresentaram significância estatística individual em todas as regressões sob o modelo FIXO. Fato curioso com necessidade de aprofundamento em estudos posteriores apresenta-se quanto ao sinal estimado da *Corrupção* indicando correlação entre aumento de corrupção e piora na classificação dos ratings. Por fim, a predominância do número de variáveis políticas com significância estatística individual na explicação dos ratings da S&P em relação às outras agências é algo notável, podendo indicar a maior importância do lado político em seus ratings.

VI. Conclusões

Este estudo contribui para a incipiente literatura sobre a determinação de ratings soberanos na medida que revela a significância estatística de um conjunto de variáveis políticas, ainda que controlados por indicadores econômicos largamente utilizados em outros estudos correlatos. Neste sentido cumpre ressaltar que o status político tem sido preterido na literatura pertinente devido à dificuldade de mensuração escalar e por sua suposta baixa – ou nula – influência na determinação dos ratings soberanos. Com efeito, outro conjunto de variáveis políticas apresentara insignificância estatística em estudo anterior publicado pelo *IMF Working Paper Series* (Haque *et alli*, 1998). O sucesso dos resultados desta dissertação calca-se na correta escolha de variáveis com vista ao perfil das instituições políticas, não as restringindo a fatos isolados de repercussão política. De fato, a relevância do conjunto utilizado de variáveis políticas provou-se consistente em todos os modelos testados, em especial no modelo de painel com efeitos fixos que fora eleito o mais apropriado após os testes preparatórios. Importante mencionar que os resultados mantêm-se mesmo com o emprego de duas formas de transformação numérica dos ratings soberanos – linear e logística – sem no entanto conseguir determinar qual das duas transformações é a mais apropriada.

Possíveis extensões do presente estudo residem na especificação mais apurada de um modelo com variáveis políticas de forma a elaborar análises de previsão mais precisas e capazes de determinar um novo receituário a governos na busca de melhores ratings soberanos. Afinal, maior transparência pode ajudar governos a lidar com o orgulho das agências classificadoras que muitas vezes não revelam seus prejulgamentos na determinação dos ratings soberanos.

APÊNDICE

Replicação do Modelo de Cantor & Parker para o Período de 2004/6

O modelo de Cantor & Parker (C&P) utiliza o método OLS com a transformação linear dos ratings de duas agências de ratings, Moody's e S&P³⁴, conforme **tabela A1**. Cada agência tem a sua própria escala para avaliar o grau de risco soberano de uma economia. Entretanto, a comparação entre as duas taxonomias não apresenta grandes obstáculos conforme tabela abaixo. Note que até 1995 o pior rating registrado, respectivamente pela Moody's e S&P, limitava-se a B3/B-, que segundo a transposição linear aqui utilizada corresponde ao número 16 – sendo AAA/Aaa correspondendo ao melhor rating soberano possível representado pelo número 1³⁵. Mantendo o mesmo grupo de países analisados por C&P³⁶, durante o período de 2004 a 2006, a Argentina obteve classificação abaixo de B3/B- em 2004³⁷. De forma a não viesar a replicação com a adição de números não cobertos pela tabela de C&P, a Argentina foi retirada da amostra neste ano.

³⁴ O artigo original de C&P (1996) não tratava dos ratings soberanos da Fitch, pois esta agência avaliadora de risco foi criada após fusões iniciadas em 1997, conforme descrito na seção II desta dissertação.

³⁵ Originalmente a ordem dos ratings era decrescente, sendo AAA/Aaa = 16, ..., B3/B- = 1. Todavia, os resultados não serão alterados por esta modificação.

³⁶ Por falta de dados, o Paquistão não integrou esta replicação.

³⁷ A Argentina obteve SD da S&P e Caa1 da Moody's em 2004.

TABELA A1

| Transposição Linear das Escalas de Ratings – Modelo de C&P | | | |
|--|------|---------|--|
| Escala Linear Numérica | S&P | Moody's | Interpretação |
| Grau de Investimento | | | |
| 1 | AAA | Aaa | Mais Alta Qualidade |
| 2 | AA+ | Aa1 | Alta Qualidade |
| 3 | AA | Aa2 | |
| 4 | AA- | Aa3 | |
| 5 | A+ | A1 | Forte Capacidade de Pagamento |
| 6 | A | A2 | |
| 7 | A- | A3 | |
| 8 | BBB+ | Baa1 | Capacidade Adequada de Pagamento |
| 9 | BBB | Baa2 | |
| 10 | BBB- | Baa3 | |
| Grau de Especulação | | | |
| 11 | BB+ | Ba1 | Provável Pagamento, incerteza presente |
| 12 | BB | Ba2 | |
| 13 | BB- | Ba3 | |
| 14 | B+ | B1 | Obrigações de Grande Risco |
| 15 | B | B2 | |
| 16 | B- | B3 | |
| -- | CCC+ | Caa1 | Não Aplicado no Modelo de C&P |
| -- | CCC | Caa2 | |
| -- | CCC- | Caa3 | |
| -- | CC | Ca | |
| -- | C | C | |
| -- | SD | | |
| -- | D | | |

Desta forma, o seguinte modelo foi replicado em OLS:

$$RS_i = C + b_1 Y_i + b_2 CPI_i + b_4 FB_i + b_5 EB_i + b_6 ED_i + b_7 ECD_i + b_8 DH_i + e_i$$

- RS_i – Rating Soberano para o i-ésimo país, $i=1,...,45$
- C – Intercepto
- Y – PIB per capita³⁸
- Crescimento médio do PIB dos últimos três anos
- Inflação média dos últimos três anos
- Balanço Fiscal (superávit nominal do Governo Central) sobre o PIB
- Balanço Externo (saldo em Conta Corrente) sobre o PIB
- Dívida Externa sobre Receita Corrente Externa³⁹
- ECD – Indicador de Países Desenvolvidos
- DH – Indicador caso houve calote desde 1975
- B_1 / B_8 – coeficientes para as oito variáveis explicativas

Fonte de Dados: *Moody's Country Credit Statistical Handbook November 2005* (Moody's Investors Service, 2005) e *Fitch Ratings Data Comparator March 2006* (Fitch Ratings, 2006)

³⁸ No modelo C&P original foi utilizado PNB per capita.

³⁹ No modelo C&P original foi utilizado a Dívida Externa sobre as Exportações. Segundo a fonte de dados utilizada, Receita corrente Externa é '*exports of goods (f.o.b.) and services plus income receipts (compensation of employees plus investment income) plus current transfer receipts converted into US\$ at annual average exchange rates*' (Fitch Ratings, 2006).

Ao replicar o modelo de C&P para os anos de 2004/6, com base em oito variáveis econômicas explicando os ratings soberanos das agências Moody's e S&P, percebe-se a consistente – porém pequena – perda do seu poder explicativo comparado aos anos posteriores a 1998, devido a possível quebra estrutural já apontada em outros artigos. Este resultado corrobora a tese que outras variáveis econômicas foram incorporadas nas avaliações dos ratings soberanos, conforme apontado anteriormente.

| R ² Ajustado (Modelo de C&P) | Média das Agências | Moody's | S&P |
|--|--------------------|---------|-------|
| 1995 | 92,4% | 90,5% | 92,6% |

Fonte: Cantor & Parker (1995)

| R ² Ajustado (Modelo de C&P) | Média das Agências | Moody's | S&P |
|--|--------------------|---------|-------|
| 1996 | 90,2% | 88,4% | 90,2% |
| 1997 | 91,3% | 90,9% | 89,3% |
| 1998 | 85,6% | 86,3% | 83,4% |

Fonte: Juttner & McCarthy (2000)

| R ² Ajustado (Modelo de C&P) | Média das Agências | Moody's | S&P |
|--|--------------------|---------|-------|
| 2004 | 86,3% | 87% | 83,2% |
| 2005 | 88,1% | 88,2% | 86,1% |
| 2006 | 85,4% | 85,4% | 83,8% |

Fonte: Autor

Entretanto, as variáveis econômicas significantes do modelo C&P original parecem manter seu poder explicativo ainda nos dias atuais⁴⁰. Ou seja, renda per capita, inflação, grau de desenvolvimento e passado histórico limpo de calotes continuam a influenciar as avaliações das agências. A relação de dívida externa sobre a receita corrente externa aparece perdendo espaço no modelo, possivelmente porque o perfil da dívida passou a ser mais importante que o tamanho da mesma, conforme ressaltado na revisão da literatura.

⁴⁰ Juttner & McCarthy (1998), em passagem lacônica, apenas afirmam que, em 1996/7 as variáveis representando Balanço Fiscal e Balanço Externo não apresentam significância estatística; e em 1998 somam-se a estas duas o Crescimento do PIB e Inflação como variáveis estatisticamente insignificantes.

**Significância das Variáveis Explicativas ao longo dos anos
para a Média dos Ratings entre S&P e Moody's**

| | 1995 | 2004 | 2005 | 2006 |
|--|------|------|------|------|
| Intercepto | — | *** | *** | *** |
| Renda per capita | *** | *** | *** | ** |
| Crescimento do PIB | * | — | — | — |
| Inflação | *** | *** | *** | ** |
| Balanco Fiscal (superávit nominal do Governo Central sobre o PIB) | — | — | — | — |
| Balanco Externo (saldo em Conta Corrente sobre o PIB) | — | — | — | — |
| Dívida Externa / Receita Corrente Externa | *** | ** | * | — |
| Dummy para País Desenvolvido | *** | *** | *** | ** |
| Dummy para calote no passado | *** | ** | ** | *** |

Significância das Variáveis Explicativas ao longo dos anos para os Ratings da S&P

| | 1995 | 2004 | 2005 | 2006 |
|--|------|------|------|------|
| Intercepto | — | *** | *** | *** |
| Renda per capita | *** | ** | ** | ** |
| Crescimento do PIB | ** | — | — | * |
| Inflação | *** | *** | *** | *** |
| Balanco Fiscal (superávit nominal do Governo Central sobre o PIB) | * | — | — | — |
| Balanco Externo (saldo em Conta Corrente sobre o PIB) | — | — | — | — |
| Dívida Externa / Receita Corrente Externa | *** | * | * | — |
| Dummy para País Desenvolvido | *** | *** | *** | ** |
| Dummy para calote no passado | *** | ** | ** | *** |

Significância das Variáveis Explicativas ao longo dos anos para os Ratings da Moody's

| | 1995 | 2004 | 2005 | 2006 |
|--|------|------|------|------|
| Intercepto | — | *** | *** | *** |
| Renda per capita | *** | *** | *** | ** |
| Crescimento do PIB | — | — | — | — |
| Inflação | *** | *** | *** | *** |
| Balanço Fiscal (superávit nominal do Governo Central sobre o PIB) | — | — | — | — |
| Balanço Externo (saldo em Conta Corrente sobre o PIB) | — | — | — | — |
| Dívida Externa / Receita Corrente Externa | *** | ** | * | — |
| Dummy para País Desenvolvido | *** | *** | *** | ** |
| Dummy para calote no passado | ** | ** | ** | *** |

BIBLIOGRAFIA

- Afonso, A. (2002). *Understanding the Determinants of Government Debt Ratings: Evidence for the Two Leading Agencies*. CISEP. Lisboa, Portugal. < <http://ideas.repec.org/p/ise/isegwp/wp22002.html> >
- Amato, J.; Furfine, C. (2003). *Are Credit Ratings Procyclical?* BIS Working Papers n.129 Monetary and Economic Department – BIS < <http://ideas.repec.org/a/eee/jbfina/v28y2004i11p2641-2677.html> >
- Banco ABN-AMRO Real SA (2007). *When will Brazil be awarded investment grade status?* Maio 17, 2007. < www.abnamroresearch.com >
- Bhatia, A. (2002). *Sovereign Credit Ratings Methodology*. IMF Working Paper n. 02/170. Washington, US. < <http://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2002/wp02170.pdf>. >
- Bone, R. (2004). *Ratings Soberanos e Corporativos: O Rompimento do Teto Soberano pela Petrobrás e Repsol-YPF*. Tese de Doutorado – UFRJ. Rio de Janeiro, Brasil.
<http://www.prh21.ie.ufrj.br/pdfs/00026_ratings_soberanos_e_corprativos_o_rompimento_do_teto_soberano_pe_la_petrobras_e_repsol_yfp.pdf>
- . (2002). *Análise Crítica dos Fundamentos dos Ratings Soberanos: O Caso da Argentina*. Banco Central del Uruguay. Montevideo, Uruguai.
<<http://bcu.gub.uy/autoriza/peiees/jor/2002/iees03j060702.pdf>>
- . (2005). *A Importância dos Fundamentos nos Ratings Soberanos Brasileiros, 1994-2002*. XXXIII Encontro Nacional de Economia, Dezembro 2005. <<http://ideas.repec.org/p/anp/en2005/037.html>>
- Cantor, R; Parker, F. (1995). *Sovereign Credit Ratings*. Federal Reserve Bank of New York Current Issues in Economics and Finance, v.1, n.3, p.1-6. Nova York, US.
<http://www.newyorkfed.org/rmaghome/curr_iss/1995.htm.>
- . (1996). *Determinants and Impact of Sovereign Credit Ratings*. Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review, v.2, n.2, p.37-54. Nova York, US.
<http://www.newyorkfed.org/rmaghome/econ_pol/1996.htm>
- Casella, G.; Berger, R. (2002). *Statistical Inference*. 2ª Edição. Duxbury Thompson Learning. California, US.
- Calvo, G.; Mendonza, E. (2000). *Rational Contagion and the Globalization of Securities Markets*, Journal of International Economics, June. <<http://ideas.repec.org/p/nbr/nberwo/7153.html>>
- Canuto, O.; Santos, P. (2003). *Risco Soberano e Prêmio de Rios em Economias Emergentes*. Ministério da Fazenda, Secretaria de Assuntos Internacionais, Temas de Economia Internacional 01. Brasília, Brasil <http://www.fazenda.gov.br/sain/download/temas_economia_1.pdf>
- Claessens, S.; Embrechts, G. (2002). *Basel II, Sovereign Ratings and Transfer Risk External versus Internal Ratings*. Apresentado na Conferência Basel II: An Economic Assessment, Bank for International Settlements, Basileia, Suíça. <<http://ssrn.com/abstract=386480>>
- CSFB (2005a). *CSFB's Emerging Markets Ratings Model - Latest Estimation Results: January 2005*. Janeiro 24, 2005. < <http://research-and-analytics.csfb.com/> >
- CSFB (2005b). *CSFB's Emerging Markets Ratings Model – It may not all be moody, standard and poor*. Janeiro 25, 2005. < <http://research-and-analytics.csfb.com/> >
- Eaton, J.; Gersovitz, M.; Stiglitz, J. (1986). *The Pure Theory of Country Risk*. Massachusetts, US NBER Working Paper Series n.1894. <<http://ideas.repec.org/p/nbr/nberwo/1894.html>>
- Ferri, G.; Liu, L-G.; Stiglitz, J. (1999). *The Procyclical Role of Rating Agencies: Evidence from the East Asian Crisis*. Economic Notes, v.28, n.3, p.335-355.
<<http://www.blackwell-synergy.com/links/doi/10.1111%2F1468-0300.00016>>

Fitch Ratings (2006). *Fitch Ratings Data Comparator March 2006*.
<www.fitchratings.com>

Fitch Ratings (2001). *Fitch Sovereign Ratings: Ratings Methodology*.
<www.fitchratings.com>

Fundo Monetário Internacional (1999). *International Capital Market: Developments, Prospects, and Key Policy Issues*. Washington, US. <www.imf.org/external/pubs/ft/icm/1999/index.htm>

Grandes, M. (2001). *External Solvency, Dollarisation and Investment Grade: Towards a Vicious Circle?* OECD Development Centre Technical Papers n.177.
<[www.oilis.oecd.org/oilis/2001doc.nsf/0/c1256985004c66e3c1256a77004db59c/\\$FILE/JT00110824.pdf](http://www.oilis.oecd.org/oilis/2001doc.nsf/0/c1256985004c66e3c1256a77004db59c/$FILE/JT00110824.pdf)>
Greene, W. (2003). *Econometric Analysis*. 5^a Ed. Prentice Hall. New Jersey, US.

Gujarati, D. (2004). *Econometria Básica*. 3^a Ed. Pearson Makron Books. São Paulo, Brasil.

Haque, N.; Mark, N.; Mathieson, D. (1998). *The Relative Importance of Political and Economic Variable in Creditworthiness ratings*. IMF Working Papers n.46
< http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=882300 >

Hsiao, C. (1986). *Analysis of Panel Data*. Econometric Society Monographs No. 11. Cambridge University Press. New York, US.

Hu, Y.; Kiesel, R.; Perraudin, W. (2001). *The Estimation of Transition Matrices for Sovereign Credit Ratings*. Bank of England.
< <http://www3.imperial.ac.uk/pls/portallive/docs/1/43673.PDF> >

Huhne, C. (1998). *How Rating Agencies Blew it on Korea*. The International Economy, May/June.
< <http://www.international-economy.com/> >

Jackson, P; Perraudin, W. (2000). *Regulatory implications of credit risk modeling*. Journal of Banking & Finance. Vol.14, p.1-14. < http://www.defaultrisk.com/pp_super_16.htm >

Jonhston, J.; Dinardo, J. (1997). *Econometric Methods*. 4^a Ed. The McGraw-hill Companies, Inc. New York, US.

Juttner, J.; McCarthy, J. (1998). *Modelling a Rating Crisis*, Macquarie University, Sydney, Australia.

Kamin, S; Kleist, K. (1999). *The Evolution and the Determinants of Emerging Market Credit Spreads in the 1990s*. BIS Working Papers n.68. < <http://www.bis.org/publ/work68.pdf> >

Kaminsky, G.; Schmukler, S. (1999). *What Triggers Market Jitters? A Chronicle of the Asian Crisis* Journal of International Money and Finance, vol. 18, June, p.537-560.
< <http://www1.worldbank.org/wbiep/centralasia/m8/wps2094.pdf> >

Kaminsky, G.; Schmukler, S. (2001). *Emerging Markets Instability: Do Sovereign Ratings Affect Country Risk and Stock Returns?* World Bank Policy Research Working Paper 2678.
< www.worldbank.org/research >

Kawai, M.; Newfarmer, R.; Schmukler, S. (2001). *Crisis and contagion in East Asia: Nine lessons*. World Bank Policy Research Working Paper n.2610.
< <http://citeseer.ist.psu.edu/kawai01crisis.html> >

Larrain, G.; Reisen, H.; von Maltzan, J. (1997). *Emerging Market Risk and Sovereign Credit Ratings*. OECD Working Paper Series n.124 < <http://ideas.repec.org/p/oec/devaaa/124-en.html> >

Maddala, J. (2001). *Introdução à Econometria*. 3^a Edição.LTC Editora. Rio de Janeiro, Brasil.

MacKinnon, J., White, H. & Davidson, R. (1983). *Tests for Model Specification in the Presence of Alternative Hypotheses: Some Further Results*. Journal of Econometrics, Vol.21, 53-70.

- Mellios, C.; Paget-Blanc, E. (2006) *Which Factors Determine Sovereign Credit Ratings?* The European Journal of Finance Vol. 12, No. 4, 361–377, June.
< http://www.efmaefm.org/efma2005/papers/169-mellios_paper.pdf >
- Min, H. (1998). *Determinants of Emerging Market Bond Spread: Do Economic Fundamentals Matter?* The World Bank Policy Research Working Paper n. 1899
< <http://ideas.repec.org/p/wbk/wbrwps/1899.html> >
- Monfort, B.; Mulder, C. (2000). *Using Credit Ratings for Capital Requirements on Lending to Emerging Market Economies: Possible Impact of a New Basel Accord*. IMF Working Paper, March.
< http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=879567 >
- Moody's Investors Service (2001). *Revisão da Política de Teto Soberano* < www.moodys.com >
- (2003). *Moody's Rating Symbols and Definitions*. < www.moodys.com >
- (2006). *Moody's Country Credit Statistical Handbook November 2006*.
< www.moodys.com >
- Mora, N. (2005). *Sovereign Credit Ratings: Guilty beyond Reasonable Doubt?* American University of Beirut. < http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=561141 >
- O Novo Dicionário Eletrônico Aurélio – versão 5.0 (2004). Editora Positivo.
- Partnoy (2002). *The Paradox of Credit Ratings*. Law and Economics Research Paper n.20. University of San Diego. Califórnia, US. < <http://papers.ssrn.com/abstract=285162> >
- Reinhart, C. (2001). *Sovereign Credit Ratings before and after Financial Crisis*. University of Maryland and NBER Working Paper.
< http://www1.worldbank.org/finance/assets/images/Sovereign_Credit_Ratings.pdf >
- . (2002). *Default, Currency Crises and Sovereign Credit Ratings*. NBER Working Paper n.8738. < <http://www.nber.org/papers/w8738> >
- Reisen, H. (1998). *Domestic Causes of Currency Crises: Policy Lessons for Crisis Avoidance*. OECD Development Centre Technical Papers n.136. < <http://www.ids.ac.uk/ids/global/conf/pdfs/reisen.pdf> >
- . (2002). *Ratings since the Asian Crisis*. OECD Development Centre Technical Papers n.2.
< www.oecd.org/dev/technics >
- Reisen, H.; von Maltzan, J. (1999). *Boom and Bust and Sovereign Ratings*. OECD Working Paper Series n.148. < <http://ideas.repec.org/a/bla/intfin/v2y1999i2p273-93.html> >
- Rowland, P.; Torres, J. (2004). *Determinants of Spread and Creditworthiness for Emerging Market Sovereign Debt: A Panel Data Study*. Borradores de Economía, Banco de la República, Bogotá. Colômbia. < <http://www.banrep.org/docum/ftp/borra295.pdf> >
- Soares, I. & Castelar, I. (2003). *Econometria Aplicada com o Uso do Eviews*. UFC/CAEN. Fortaleza, Brasil.
- Standard & Poor's. (2004). *Critérios – Comentários: Ratings de Crédito Soberano: Principais Conceitos*. < www.standardandpoors.com.br >
- Standard & Poor's (2006). *Default Study: Sovereign Defaults At 26-Year Low, To Show Little Change In 2007*. Setembro 18, 2006
<<http://www2.standardandpoors.com/portal/site/sp/en/us/page.article/2,1,1,0,1145843458164.html?region=us&vlang=en#ID4873>>
- Stiglitz, J. (2000). *Capital Market Liberalization, Economic Growth and Instability*. World Development, v.28 n.6 p.1075-1086.

<http://www2.gsb.columbia.edu/faculty/jstiglitz/download/2000_Capital_Market_Liberalization_Economic_Growth.pdf>

Sy, A. (2003). *Rating the Rating Agencies: Anticipating Currency Crisis or Debt Crisis?* IMF Working Paper n.122. < http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=424440 >

The Economist (2007). *Measuring the Measurers*. Maio 31, 2007 < www.economist.com >

Westlake, M. (2000). *Three's Company* The Banker. Dezembro, 2000. < www.thebanker.com >

Wooldridge, J. (2002). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. The MIT Press. Massachusetts, US.