

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DOS TÍTULOS BRADY  
NA 2ª METADE DA DÉCADA DE 90

Elias Ehrlich  
N.º de matrícula: 9614185

Orientador: Dionísio Dias Carneiro

Julho de 2000

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

O COMPORTAMENTO DOS TÍTULOS BRADY  
NA 2ª METADE DA DÉCADA DE 90

Elias Ehrlich  
N.º de matrícula: 9614185

Orientador: Dionísio Dias Carneiro

Julho de 2000

Declaro que o presente trabalho é de minha autoria e que não recorri para realizá-lo, a nenhuma forma de ajuda externa, exceto quando autorizado pelo professor tutor.

As opiniões presentes neste trabalho são de responsabilidade única e exclusiva do autor.

ÍNDICE

I.	INTRODUÇÃO	5
II.	DO ENDIVIDAMENTO EXTERNO AO PLANO BRADY	7
III.	AVALIAÇÃO DO <i>YIELD TO MATURITY</i> E DO DESVIO PADRÃO DOS TÍTULOS BRADY	12
IV.	ANÁLISE DA CORRELAÇÃO ENTRE OS TÍTULOS BRADY E OS TÍTULOS NÃO-BRADY	37
V.	CONCLUSÃO	58
VI.	BIBLIOGRAFIA	59

## I. INTRODUÇÃO

No final da década de 80 a crise da dívida externa dos países do Terceiro Mundo foi resolvida através da implementação do Plano Brady. Em 10 de Março de 1989, o Secretário de Estado do Tesouro americano, Nicholas F. Brady reconheceu oficialmente que alguns dos países em desenvolvimento não seriam capazes de honrar integralmente o pagamento de suas dívidas, inclusive com alongamento de prazo e iniciou a implementação do plano que ficou conhecido como o Plano Brady.

O Plano Brady reestruturou a dívida desses países junto aos credores privados. As negociações eram realizadas considerando não somente as posições e demandas dos credores, como também as peculiaridades e possibilidades de pagamento de cada país devedor. Esta postura ocorreu pela política traçada por Nicholas Brady e pela percepção global dos credores da necessidade de ceder para reduzir seus prejuízos.

As nações passaram a fazer o financiamento de suas dívidas mediante a emissão e colocação de bônus no mercado internacional (securitização da dívida), que assumiram diferentes características de pagamento de coupon, amortização e colaterais.

A securitização da dívida externa dos países em desenvolvimento, através da iniciativa do plano Brady, permitiu que fosse criado um mercado secundário internacional para estes novos títulos. Essencialmente, dois interesses levaram a alta procura por estes títulos. O primeiro, o alto retorno dada a *yield to maturity* proporcionada por estes títulos. O segundo, o possível ganho de capital que ocorreria com a elevação dos preços dos títulos derivada da percepção do mercado que as reformas políticas e econômicas que estavam

sendo implementadas, em conjunto com o Fundo Monetário Internacional (FMI) reduziam o risco de *default*.

Além dos títulos Brady, o mercado internacional de *Bonds* também passou a ser utilizado para captação por países em desenvolvimento com necessidade de crédito, não participantes do plano Brady e que não haviam declarado moratória. O mercado de títulos se tornou a melhor opção para a captação de recursos.

Este mercado internacional de negociação de títulos da dívida cresceu de forma bastante acentuada e sua importância no mercado de capitais global se tornou expressiva. Ao longo dos anos, este mercado se tornou uma vitrine capaz de fornecer aos *policymakers* dos países em desenvolvimento noção de como o risco soberano de cada nação está sendo percebida pelo mercado e como as políticas internas estão sendo recebidas pelos investidores, principalmente, através da volatilidade dos ativos e do *risk premium*. Através deste mercado, pode-se perceber ainda, efeitos conjunturais ou de contágio do mercado global, causado por crises pontuais como ocorrido na Crise Asiática (1997) e na Crise Russa (1998).

O intuito deste trabalho é analisar, durante períodos de tranquilidade e de crises no mercado internacional de capitais, durante a segunda metade da década de 90, as relações e os padrões de comportamento de preços, *yield-to-maturity*, volatilidade e correlações entre os títulos de dívida soberana emitidos no Plano Brady (por “Países Brady”). Mais do que isso, compararemos durante o período de Jan/96 à Abr/00, o comportamento dos títulos Brady com títulos da dívida soberana de outros países em desenvolvimento que não participaram do plano Brady.

## II. DO ENDIVIDAMENTO EXTERNO AO PLANO BRADY

Após o término da 2ª Guerra Mundial, seguiu-se um período de grande prosperidade na economia internacional, impulsionado, principalmente, pela grande quantidade de comércio internacional experimentado.

A nova ordem econômica mundial, determinada em meados de 1944, na Conferência de Bretton Woods, que consistia basicamente na fixação das taxas de câmbio e na criação do Fundo Monetário Internacional (FMI) e do Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) e, a alta demanda para reconstrução da Europa, altamente debilitada durante a guerra, possibilitaram um grande aumento na quantidade de bens transacionados no mercado internacional.

Em conformidade com esta nova ordem e a falta de bens manufaturados existente no mercado internacional, os países em desenvolvimento passaram a realizar o processo de substituição de importações, visando possibilitar o crescimento e o desenvolvimento de sua indústria nacional.

Entretanto, o crescimento dos países em desenvolvimento da América Latina, durante as primeiras décadas do pós-guerra foi limitado, em grande parte, devido a falta de linhas de crédito. O acesso a crédito no mercado internacional permaneceu bastante restrito aos países em desenvolvimento até meados da década de 60. As instituições privadas não disponibilizavam linhas de crédito (desde a Crise de 1929 o mercado internacional de crédito privado havia praticamente desaparecido) e estes países dependiam, essencialmente, dos recursos disponibilizados pelos organismos multilaterais.

Durante este período, apenas um pequeno percentual dos recursos disponibilizados pelos organismos multilaterais se destinou ao desenvolvimento dos países da América Latina. Com receio ao avanço comunista na Europa Oriental e na Ásia, e do alto nível de descontentamento da população dos países derrotados na guerra, a maior parte dos recursos foi destinado aos países da Europa e ao Japão. Porém, na década de 70 haveria uma grande alteração no mercado internacional de crédito e a limitação de endividamento dos países em desenvolvimento pôde ser transposta.

Em 1973 ocorreu a Primeira Crise do Petróleo, colocando as nações importadoras de petróleo em uma situação delicada. A deterioração de suas Balanças de Pagamento, devido à quadruplicação do preço desta *commoditie*, implicava em uma nova realidade ao qual estes países deveriam se adaptar. Havia basicamente duas opções a estes países: reduzir a importação petróleo ou tentar se financiar para manter a quantidade de petróleo importada e o crescimento econômico.

Os países que eram importadores de petróleo podem ser divididos em dois grupos de acordo com a estratégia de adaptação ao novo mercado: os desenvolvidos e os países em desenvolvimento. A decisão dos primeiros para com a nova realidade global foi a realização do ajuste recessivo, que inevitavelmente diminuiria as importações de petróleo. Esta decisão, determinou o fim do período de prosperidade, vivido no pós-Guerra, onde os principais países tiveram crescimento médio em torno de 4,5% ao ano.

No entanto, os países em desenvolvimento optaram por um caminho distinto, de não recessão e manutenção do crescimento econômico. Para a manutenção do crescimento econômico experimentado nos anos anteriores à crise, estes países necessitariam financiar o déficit em suas Balanças de Pagamento através do endividamento externo.

A década de 70 foi marcada por alto volume de empréstimos aos países em desenvolvimento por instituições privadas, diferente de anos anteriores onde os recursos provenientes eram, basicamente, de instituições multilaterais.

Com o aumento do preço do petróleo, os países da OPEP (Organização dos Países Exportadores de Petróleo – composta inicialmente por: Irã, Iraque, Kuwait, Líbia, Arábia

Saudita e Venezuela) passaram a receber enormes quantidades de dinheiro e, grande parte destes recursos foram aplicados em instituições bancárias americanas.

Os bancos comerciais americanos, por sua vez, necessitavam obter rendimento sobre este capital aplicado. Com a recessão nos países desenvolvidos e a grande necessidade por crédito dos países em desenvolvimento, uma proporção relevante do ativo destes bancos passou a ser destinada a empréstimos para estes últimos. Isso formou um ciclo onde os países em desenvolvimento se financiavam para comprar petróleo e, os recursos utilizados nestas compras retornavam na forma de empréstimos. Este ciclo ficou conhecido como a **reciclagem dos petrodólares**.

Entre 1973 e 1980 os países membros da OPEP aumentaram o preço do petróleo em mais três vezes. Em adição a esta situação, com o objetivo de evitar uma enorme elevação de sua taxa de inflação o Banco Central dos Estados Unidos passou a realizar uma política monetária contracionista, elevando suas taxas de juros (vide tabela abaixo).

Ano	Tx de juros Nominal (% <sup>aa</sup> )	Tx de Juros Real (% <sup>aa</sup> )
1970	8,76	2,76
1971	6,95	1,55
1972	5,97	1,17
1973	9,34	1,84
1974	11,17	-0,33
1975	7,78	-3,32
1976	6,24	-1,36
1977	6,43	-1,17
1978	9,16	1,66
1979	12,15	4,15
1980	13,99	4,89
1981	16,62	7,38
1982	13,58	5,66

Isto provocou, além de um aumentando considerável no valor da dívida dos países em desenvolvimento, que era basicamente pós-fixada (juros incidentes sobre o estoque da dívida), uma grande queda no preço das commodities agrícolas. A situação do Balanço de Pagamentos dos países importadores que já se encontrava ruim, tornou-se insustentável.

A partir destes eventos o acesso dos países devedores ao mercado internacional de capitais ficou drasticamente reduzido. Era cada vez mais difícil para estes países financiar seus déficits na Conta de Serviços e na Conta de Capital e rolar suas dívidas.

Como citado anteriormente, os empréstimos aos países em desenvolvimento representavam uma importante parcela nos ativos dos principais bancos comerciais e, a não exequibilidade dos pagamentos das dívidas contraídas por estes países causaria um enorme prejuízo no sistema financeiro global colocando em risco a estabilidade do sistema. Assim sendo, houve uma mobilização no sentido de não reduzir de forma tão drástica o fluxo de crédito a esses países. Criaram-se programas financeiros de emergência onde o país devedor deveria submeter-se a diversas condições de ajuste macroeconômico impostos pelo FMI para ter acesso a crédito. As condições exigidas pelo FMI tinham como objetivo reduzir o crescimento econômico e assim, obviamente, reduzir a importação de petróleo, e criar um superávit fiscal reduzindo os déficits na Balança de Pagamentos.

Apesar desta mobilização inicial, em 1982, o México se declarou impossibilitado de honrar suas obrigações externas. No primeiro momento, a movimentação dos credores foi no sentido de cobrar que os devedores honrassem suas dívidas imediatamente. Não demorou muito para que os credores percebessem que sem fornecer liquidez ao sistema os prejuízos seriam maiores.

Em 1985, James Baker, o então Secretário do Tesouro Americano, veio com uma proposta que demonstrou o novo sentimento do mercado internacional de que era necessário dar aos países devedores as possibilidade de crescer para poderem honrar suas dívidas. Ao contrário do que pregado inicialmente, Baker defendia o aumento de *exposure* nos países em desenvolvimento, tanto dos bancos privados como das instituições oficiais. A cobrança e a fiscalização das metas estabelecidas para cada país seriam realizadas pelo FMI.

Porém, o plano Baker fracassou. As principais razões para o fracasso deste plano foram a dificuldade de se aumentar a *exposure* dos bancos comerciais, o que provocaria um aumento considerável de *exposure* nos países em desenvolvimento somente do setor público; as taxas pouco atraentes aos credores nesta nova negociação; e o prazo de rolagem da dívida, extremamente curto para que os devedores honrassem suas dívidas (não possibilitando o crescimento).

Como citado no capítulo I deste trabalho, em março de 1989, teve início o Plano Brady. A proposta do Plano Brady fundamentava-se no esforço de promover uma reestruturação da dívida, com redução do saldo total aos devedores. Vislumbrava-se permitir que os devedores obtivessem redução de suas dívidas dada a redução ocorrida entre o total de capital próprio e as provisões para créditos duvidosos dos bancos credores.

### III. AVALIAÇÃO DO *YIELD TO MATURITY* E DO DESVIO-PADRÃO DOS TÍTULOS BRADY

Os países que participaram da reestruturação de suas dívidas através do Plano Brady (Países Brady) traçaram diferentes caminhos na história, com políticas econômicas e sociais e, às vezes, regimes políticos distintos.

Considerando que estes países possuem particularidades e, que uma de suas principais características em comum é a participação no Plano Brady, visamos neste capítulo analisar através do comportamento dos Brady Bonds se estes países têm pago um prêmio para se financiar quando comparados a outros países em desenvolvimento que não participaram do Plano Brady. Para que a análise seja completa, verificaremos o desempenho dos *Bonds* em períodos de tranquilidade e crise no mercado financeiro internacional.

A análise será feita com base no retorno e no risco dos *Bonds*. Como medida de retorno não podemos simplesmente comparar os *yields to maturity* dos *Bonds* pois, alguns dos Brady *Bonds* possuem títulos da dívida americana (T-Bills) como garantia de pagamento de Coupon ou principal, reduzindo o seu *yield-to-maturity*. Para podermos comparar então, o *yield to maturity* de *Bonds* com e sem *collateral* (garantia), devemos utilizar o *stripped yield*, que nada mais é do que o *yield to maturity* sem o efeito da garantia. Desta forma, um Bond que não possui garantias terá o *stripped yield* igual ao *yield to maturity*. Para futuras referências, Yield ou Yield Médio, referem-se a *Stripped Yield* ou *Stripped Yield Médio*.

A análise das duas variáveis, risco e retorno, é bastante intuitiva. Espera-se sempre que os países que possuam maiores riscos de default e uma maior desconfiança do investidor, possuam *Bonds* com preços menores e portanto, apresentem taxas de juros mais atrativas aos investidores (*yields* maiores). Esta análise de risco e retorno é válida para

qualquer tipo de crédito, desde o financiamento de uma pessoa física para a compra de um bem, até o financiamento de uma nação.

Como medida de risco utilizamos o desvio-padrão dos *stripped yields*. A medida de desvio-padrão representa a volatilidade do ativo. Também pode ser explicado de forma intuitiva a utilização da volatilidade (desvio-padrão) como melhor medida de risco. Países com nível maior de desconfiança tendem a possuir movimentos mais nervosos de compra e venda de seus ativos. É muito mais provável a ocorrência de um movimento de horda ou pânico de venda, causado por boatos e pequenos sinalizações em índices macroeconômicos com ativos de países em economias em desenvolvimento do que com ativos de países com economias solidificadas. Quanto maior o nível de desconfiança maior deverá ser então, o nível volatilidade dos Bonds. Sendo assim, quanto mais volátil for o Bond, maior deverá ser seu *stripped yield* e Bonds com o mesmo desvio-padrão, deverão possuir o mesmo *stripped yield*.

O período utilizado para realizar a análise é compreendido de jan/96 à Abr/00. A grande vantagem deste período é que compreende tanto momentos de tranqüilidade como de crises. As crises compreendidas no período são: a da Ásia (país Não-Brady) e, as crises de Brasil e Rússia, ambos Brady. Além destas crises soberanas, em 1998 ocorreu a crise do Long Term Capital Management (LTCM), um mês após a moratória russa, que gerou um grave problema de liquidez no mercado de capitais global.

Como poderá ser visto adiante, a existência de crises em países Brady e Não-Brady será importante para diferenciarmos a reação do mercado e a elevação do yield nos títulos soberanos de cada grupo. Ainda com a crise de liquidez causada pelo LTCM, analisaremos a preferência dos investidores internacionais por Brady ou Não-Brady na decisão de venda de ativos.

Duas questões essenciais para a avaliação empírica, são:

- 1) Como determinar quais os países devem ser utilizados para a análise?

## 2) Como determinar quais os *Bonds* devem ser utilizados para a análise?

A escolha dos países deve levar em consideração que ambos os grupos têm que ser compostos exclusivamente por países em desenvolvimento. Não adiantaria comparar o desempenho de Bonds de países como Brasil, México e Argentina, com de países como Estados Unidos, Alemanha e Inglaterra. Dentre os países em desenvolvimento, a disponibilidade de dados e a liquidez dos títulos são muito importantes. Só compõe este trabalho títulos que possuem um determinado grau de liquidez, um número razoável de quantidades de negócios realizados e os dados se encontravam disponíveis. Isto ocorre pois, caso utilizemos um Bond que não seja negociado, o preço divulgado não terá sido ajustado pelo mercado.

Além disso, outros fatores do título, como método de amortização (i.e., se o título é amortizado durante a vida ou apenas no vencimento), de pagamento de cupom e forma de capitalização dos juros, afetam a *duration* do Bond e também influenciam no preço e, obviamente no *yield to maturity*. Para não termos este tipo de problema com os Brady Bonds utilizamos, para todos estes países, Par Bonds (esses títulos possuem as mesmas características). Outros Bonds de países Brady podem possuir maior liquidez do que os Par Bonds, no caso específico do Brasil, o Bond com maior liquidez é, sem dúvida nenhuma, o C-Bond. Todavia, estes títulos apresentam características singulares e, para método de comparação e análise a opção foi por utilizar os títulos Brady com características mais semelhantes.

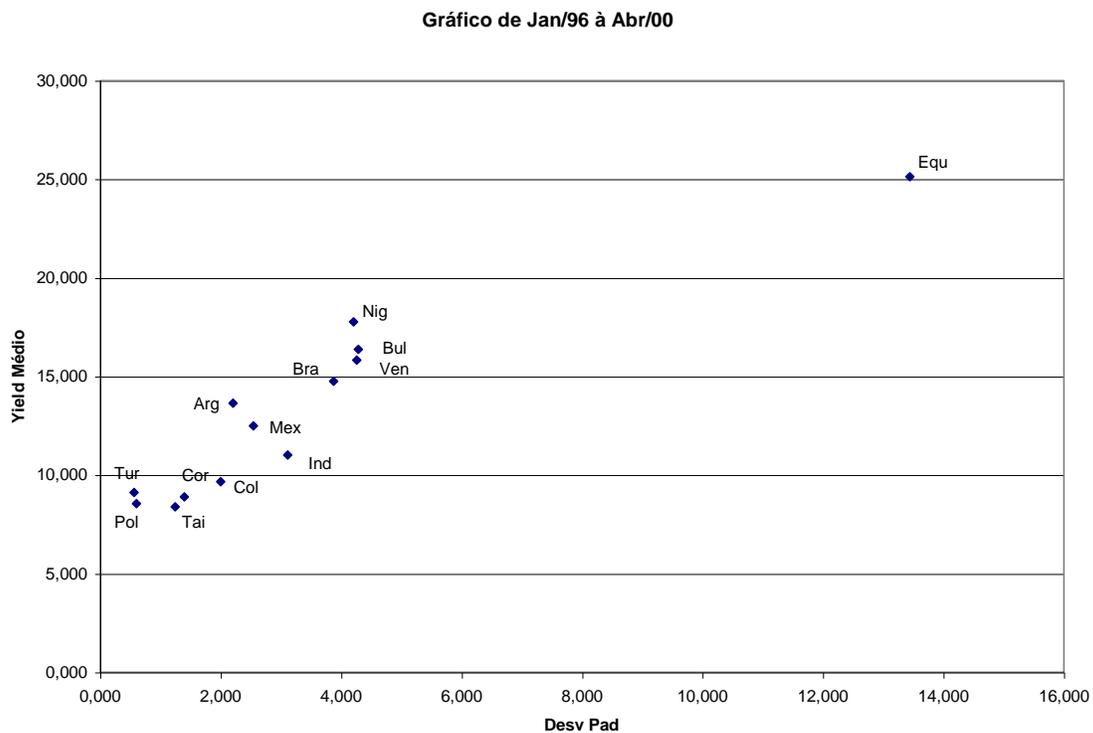
Como os Bonds emitidos durante o Plano Brady possuem longos vencimentos utilizamos, para o Países Não-Brady, utilizamos Bonds preferenciando papéis que combinassem vencimentos mais longos e maior liquidez. Alguns papéis utilizados possuem vencimentos curtos pois os países não apresentavam papéis com vencimento longo com liquidez

Os países Brady escolhidos foram Argentina, Brasil, Bulgária, Equador, México, Nigéria, Polônia e Venezuela; e os países Não-Brady foram: Colômbia, Coreia do Sul, Indonésia, Tailândia e Turquia. Infelizmente os dados de Coreia do Sul e Tailândia só se encontram disponíveis a partir de Maio de 1997.

Para melhor visualização do efeito das crises nos stripped yields e nas volatilidades dos ativos, dividiremos o período analisado em quatro períodos menores: de Janeiro/96 à Agosto/97; de Set/97 à Jul/98; de Ago/98 à Abr/99; e Mai/99 à Abr/00. Começaremos analisando o período total e, depois partiremos para uma análise específica de cada sub-período. Vale notar que, quanto menor o período analisado, menor poderá ser a volatilidade encontrada. Isto acontece pois é muito mais provável que um ativo tenha grandes oscilações de preço ao longo de um ano do que em apenas alguns meses.

### III.1 – ANÁLISE EM TODO O PERÍODO: JAN/96 À ABR/00

Começaremos com a análise em todo período que nos permitirá comparar, de forma mais clara e mais macro, o risco x retorno dos Bonds dos países Brady e Não-Brady. Abaixo o gráfico de Média dos *Stripped Yields* contra Desvio Padrão, com dados de Jan/96 à Abr/00:

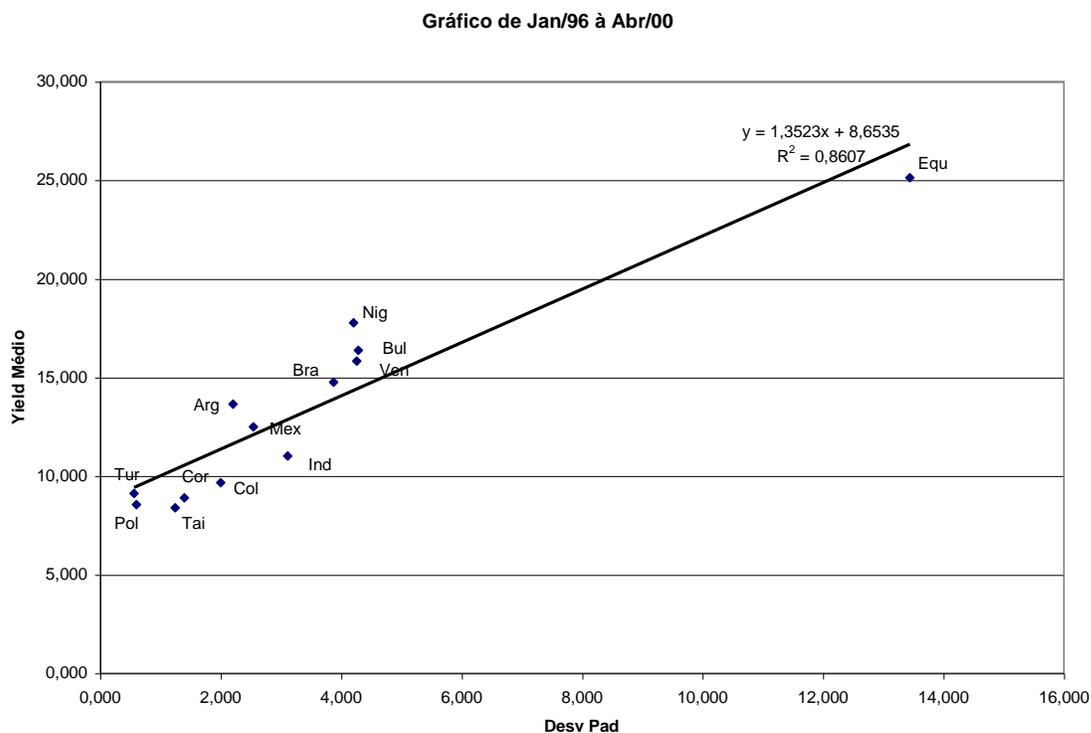


O gráfico acima é um *Scatter Diagram* (diagrama de dispersão). O gráfico mostra a distribuição dos países, dado o Yield Médio e o Desvio Padrão Médio de seus Bonds no período. Para melhor visualização, no gráfico abaixo foi adicionado uma linha de regressão, que demonstra claramente como o Yield Médio aumenta quando o Desvio Padrão Médio aumenta (positivamente inclinada). A análise através de regressão linear, é uma tentativa de se prever ou estimar o valor médio de uma das variáveis com um valor fixo da outra. Ou

seja, dado um Desvio Padrão Médio, conseguimos estimar um valor esperado de Yield Médio.

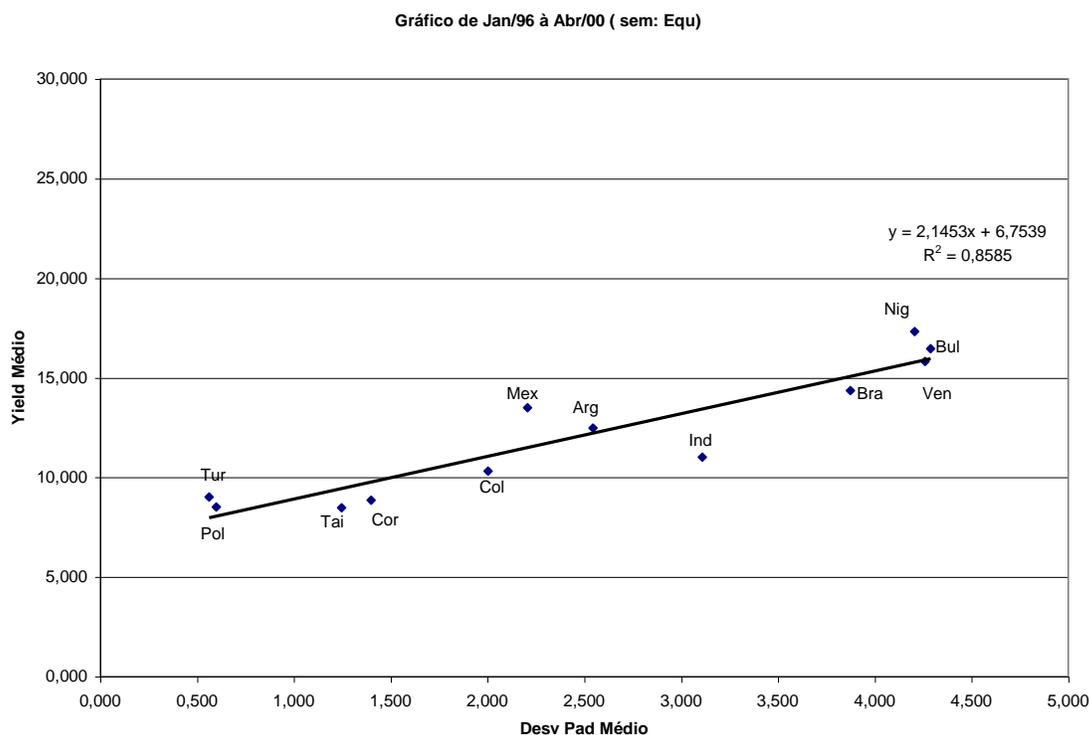
Além da linha de regressão linear e de sua equação, o gráfico abaixo também contém o Coeficiente de Determinação,  $R^2$ , que é a medida que determina quão bem a regressão se ajusta aos dados, em outras palavras, quão bem os pontos de dispersão são expressos pela reta.

Olhando o gráfico, podemos perceber que os países com menor Yield Médio e menor Desvio Padrão no período são: Polônia, Turquia, Tailândia, Coreia do Sul e Colômbia. Destes países, com exceção da Polônia que é um país Brady, são todos países Não-Brady. Os países com maior Yield Médio e maior Desvio Padrão Médio, por sua vez, são compostos por países Brady, com exceção da Indonésia.



A reta de regressão linear é positivamente inclinada, com um coeficiente de inclinação de 1,36. Podemos perceber também, que o coeficiente de determinação ( $R^2$ ) é bastante elevado em torno de 86%.

Do gráfico abaixo foi retirado o Equador, essencialmente para melhorar a visualização. O Equador Par possui um Desvio Padrão Médio e Yield Médio muito acima de todos os outros Bonds e, devido a efeito de escala do gráfico, estava aglomerando os outros países. .



A linha de regressão linear é um pouco mais inclinada que no gráfico anterior e o  $R^2$  se manteve no mesmo nível, apesar de termos retirado o *outlier* Equador. Os países Brady apresentam em média, um Desvio Padrão Médio e um Yield Médio muito maior que dos países Não-Brady. Isso prova que, com exceção de dois países (Polônia e Indonésia), durante a Segunda metade da década de 90, os países Brady têm pago um preço maior pelo financiamento de sua dívida externa.

O efeito de um yield elevado para os títulos da dívida externa soberano não proporcionam um custo apenas para as novas emissões de títulos do governo desses países. O nível de risco de uma empresa ou corporação privada e, o *rating* divulgado por empresas como S&P que influem diretamente na taxa de financiamento, levam em consideração não somente o risco da empresa, como também, o risco soberano do país em que esta se encontra. Isto significa dizer que, ao longo dos últimos anos desta década o custo de

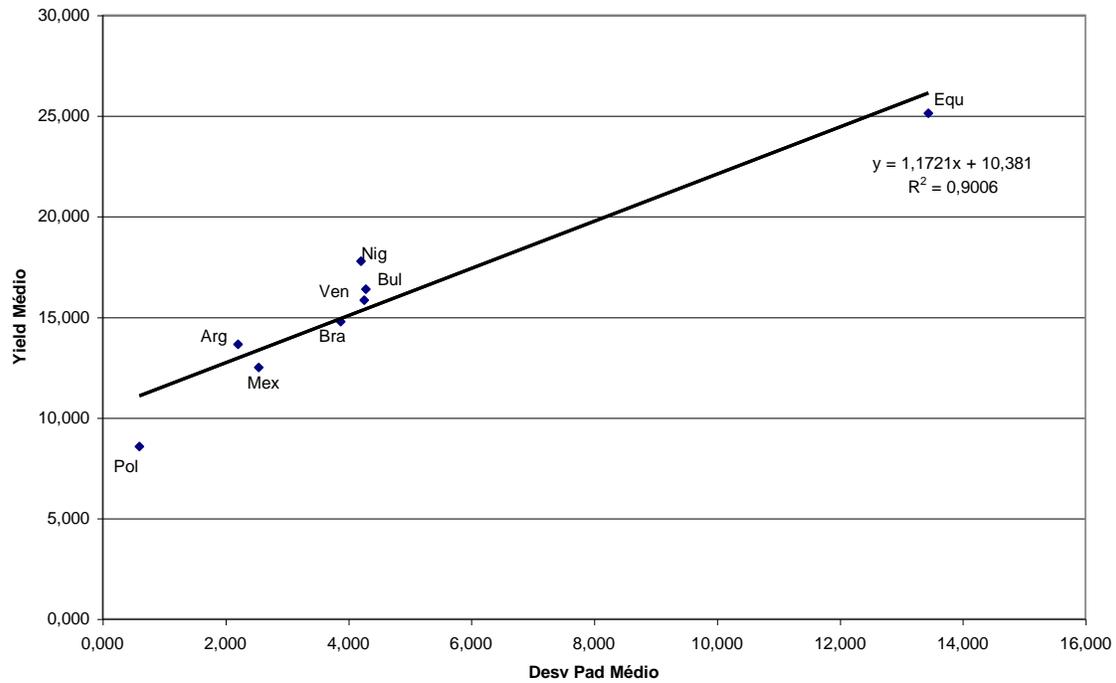
empresas privadas de países Brady se financiarem no mercado internacional foi maior que o custo de empresas com risco igual, ou talvez até menor, de países Não-Brady.

Como visto, podemos considerar, para efeito de análise, além do Equador, tanto a Polônia quanto a Indonésia como sendo *outliers*. Em 27 de Março de 1981, através da declaração do presidente de seu Banco Central, a Polônia declarava à comunidade financeira internacional que estava incapacitada de honrar suas obrigações externas. A Polônia foi seguida então pelo México e, então, por todos os países que compuseram o Plano Brady. Durante a década de 80 e 90 porém, a Polônia lidou com grande maestria com problemas como elevadas taxas de inflação e déficits. Os fatores que possibilitaram o *upgrade* deste país, aos olhos dos investidores no entanto, não são do escopo deste trabalho. O que podemos afirmar é que o Yield pago e a volatilidade de seus títulos da dívida externa durante a segunda metade da década de 90, foi muito mais parecido com o Yield e a volatilidade dos países Não-Brady, do que com o dos países Brady.

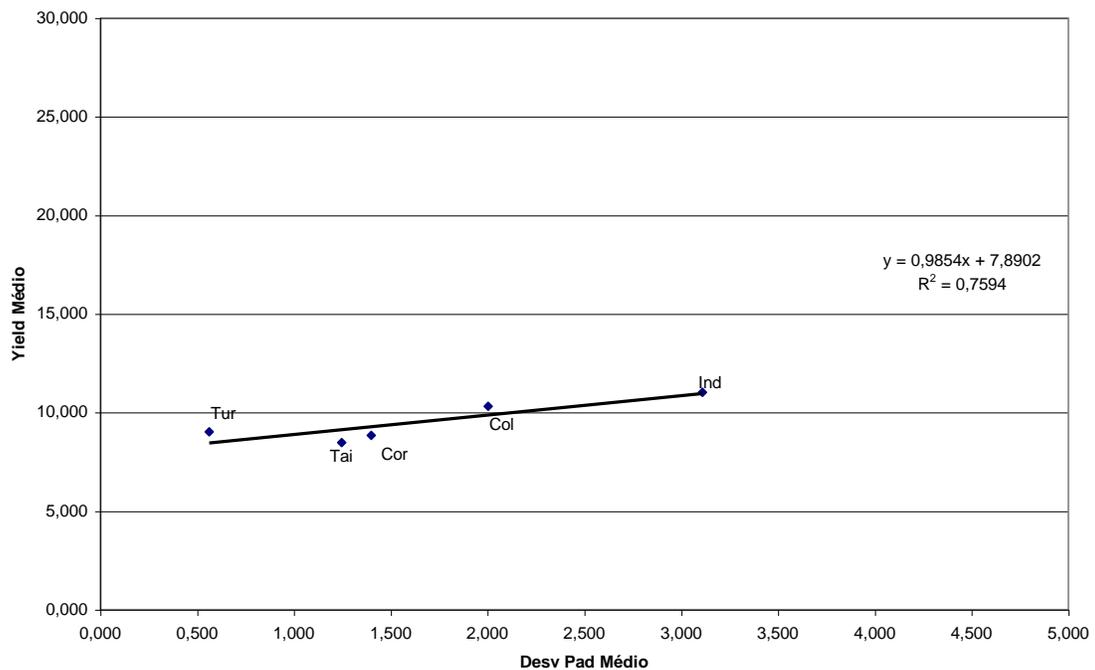
A Indonésia, por sua vez, é um país Não-Brady, com um Yield Médio e Desvio Padrão Médio muito semelhante aos dos países Brady. Poderemos ter uma sensibilidade maior se este país teve uma piora na visão dos investidores após a Crise da Ásia, ou se sempre se comportou como um país Brady, devido a problemas estruturais.

É interessante também, traçarmos o gráfico de dispersão (*scatter diagram*) para cada grupo de países ( Brady e Não-Brady), para podermos ver como se comporta a linha de regressão em cada caso. Seguem abaixo dois gráficos, um somente dos países Não-Brady e outro, com apenas os países Brady .

Jan/96 à Abr/00 Brady



Jan/96 à Abr/00 Ñ-Brady

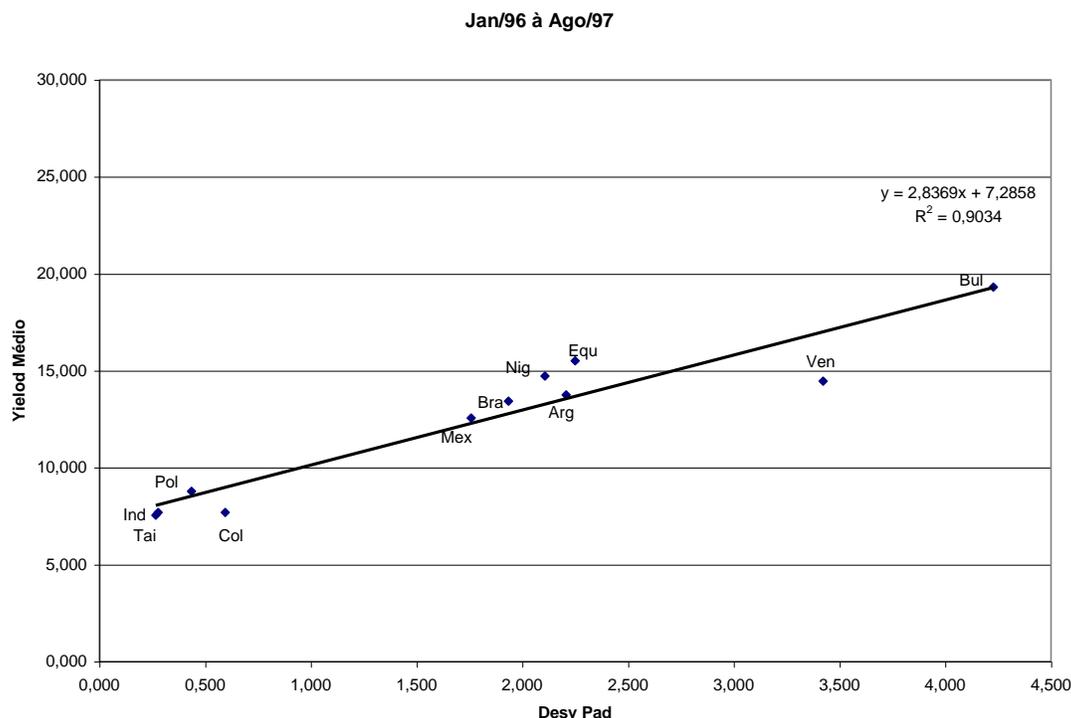


Podemos notar, a distinção entre os dois gráficos. O gráfico dos países Brady é mais inclinado e possui um intercepto maior. Ainda assim, é nítida a influência dos

outliers, Polônia e Equador no gráfico dos países Brady, sendo que o primeiro reduzindo a média dos Yields Médios e a média dos Desvios Padrões Médios, e o segundo com o efeito contrário. No gráfico dos países Não-Brady, o outlier Indonésia, altera o diagrama de dispersão, com seu Desvio Padrão e Yield Médio, bem acima da média dos demais países de seu grupo.

### III.2 – ANÁLISE NO PERÍODO DE JAN/96 À AGO/97

O primeiro período que analisaremos de forma separada, compreende-se de Janeiro de 1996 à Agosto de 1997. Este período é anterior à Crise Asiática, ocorrida durante os meses de Setembro, Outubro e Novembro de 1997. A análise poderá mostrar o comportamento dos títulos da dívida externa de países Brady e Não-Brady, durante um período de tranquilidade no mercado financeiro mundial. Infelizmente, por falta de dados dois países, Coreia do Sul e Turquia, não puderam ser incluídos no gráfico abaixo.



É importante compararmos este gráfico, suas semelhanças e distinções com os gráficos apresentados na análise para todo o período.

Como na análise do período total, a Polônia está entre os países com menor volatilidade e yield, apesar de ser um país Brady. Diferente da Polônia que foi um outlier neste período e se manteve assim, como demonstrado anteriormente, por todo o período,

Equador e Indonésia que não eram outliers, apresentaram sensível mudança de yield e volatilidade. Ou seja, a percepção de risco soberano destes dois países foi alterada.

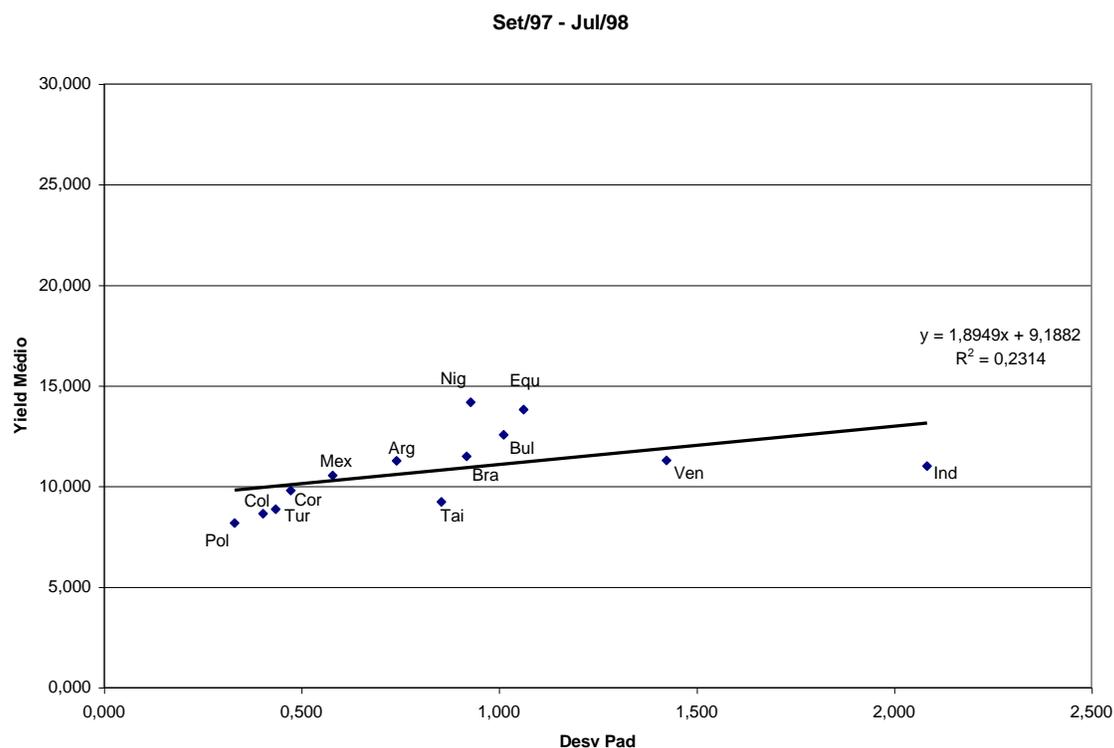
No período total, a Indonésia apresentou um Yield Médio de 11,016% ao ano, enquanto que neste período seu Yield Médio estava em 7,690% ao ano. A volatilidade apresentada pelo título da dívida também cresceu muito. Durante o período de Janeiro de 96 à Agosto de 1997, a Indonésia se comportou como outro país Não-Brady. Nas análises posteriores, durante e depois da Crise da Ásia, poderemos ver de forma nítida a mudança na percepção dos investidores e nos padrões de Yield e volatilidade deste país.

O Equador também apresentou um grande aumento em seu Yield e em sua volatilidade comparando apenas o período de Jan/96 à Ago/97 com o período total de Jan/96 à Abr/00. Este país apresentava neste período inicial padrões de Yield e volatilidade semelhantes a de outros países Brady como Brasil e Argentina. O Yield Médio que se encontrava em torno de 15%<sup>aa</sup>, pulou para a faixa de 25%<sup>aa</sup> na média do período total.

Entretanto, da mesma maneira que no período total, os países Não-Brady, representados por Tailândia, Indonésia e Colômbia, apresentam volatilidade e Yield Médio mais baixos que os países Brady. Significa dizer que ao longo de períodos de tranquilidade, como o experimentado, o retorno exigido para se investir em países Não-Brady é menor do que o exigido para os países Brady.

### III.3 – ANÁLISE NO PERÍODO DE SET/97 À JUL/98

O período a ser analisado, engloba a Crise Asiática e foi marcado por um grande nervosismo no mercado financeiro internacional.



A primeira coisa que nos chama a atenção ao olharmos para o gráfico acima é a posição da Indonésia. A piora em seu Yield Médio e, principalmente, em sua volatilidade é impressionante. Isto se deve ao fato da Indonésia ter sido o país pivô da crise que ocorreu em 1997.

O país passou a apresentar dificuldades políticas e econômicas, demonstrada pela elevação do retorno exigido pelo mercado para a manutenção de seus títulos. A Polônia continua sendo um outlier por estar na parte do gráfico onde se encontram somente países

Não-Brady. Porém, a Tailândia, outro país Não-Brady apresentou neste período volatilidade e Yield muito próximos a países Brady como Brasil, Argentina e México.

A Indonésia acabou por realizar a desvalorização de sua moeda e o mesmo ocorreu com outros países, seus vizinhos.

Entretanto, mais grave do que a piora individual do prêmio exigido pelos papéis da Indonésia, após a percepção de suas dificuldades políticas e econômicas e da comparação de suas semelhanças com outros países (inicialmente seus vizinhos), se desencadeou um movimento de venda e redução de exposure a vários países.

É importante ressaltar que a Crise Asiática se deu em países Não-Brady e, através de efeito de contágio, afetou também outros países em desenvolvimento. Existem duas principais razões para o contágio aos países Brady: a primeira é que estes países apresentavam um risco maior de default, na visão dos investidores, do que os países Não-Brady antes da crise. Quando ocorreu a crise nos países Não-Brady que foram forçados a desvalorizar suas moedas, logo se desconfiou do modelo de crescimento econômico dos países Brady e de sua sustentabilidade, o que provocou um movimento de venda dos títulos de dívida destes países. A segunda razão, é que boa parte dos investidores internacionais (incluindo fundos de investimento) amargaram grandes prejuízos com a Crise Asiática e, por necessidade de liquidez (por exemplo: resgate de cotas), necessitavam se desfazer de alguns ativos. Em grande parte, os ativos escolhidos foram os títulos Brady, que apresentam grande risco e elevada liquidez (como o C-Bond brasileiro).

O nervosismo no mercado internacional pode ser percebido pela elevação do intercepto no eixo Y. O intercepto em Y neste gráfico é em 9,18%<sup>aa</sup>, bastante superior à 7,28%<sup>aa</sup> do período anterior e 8,65%<sup>aa</sup> do período total.

Além do intercepto em Y, outro fator que demonstra o nível de nervosismo deste período é o coeficiente de determinação,  $R^2$ , que neste período é de apenas 0,23. Podemos perceber que os pontos no diagrama de dispersão estão positivamente inclinados, mas de uma maneira muito menos nítida que nos outros gráficos, apresentados até o momento. Isto significa dizer que durante este período é muito mais difícil fazer uma boa previsão de

Yield Médio, considerando um desvio padrão dado. Esta característica ocorre em períodos de crise, onde o mercado têm maior dificuldade de determinar preços e distorções ocorrem.

Desconsiderando a Indonésia, que é claramente um outlier notamos que na parte superior direita do gráfico estão Venezuela, Equador e Bulgária, todos países Brady. Em contrapartida, com exceção da Polônia que se comporta como um país Não-Brady, na parte inferior esquerda do gráfico, estão Turquia, Colômbia e Coréia do Sul, todos Não-Brady.

Entretanto, podemos notar que apesar da manutenção da estrutura de países Brady com maior Yield e maior Desvio-Padrão e, países Não-Brady com menor Yield e menor Desvio-Padrão, houve uma convergência destes países para o centro do gráfico. Ou seja, um aumento do Yield dos países Não-Brady e uma redução do Yield dos países Brady. Isto é demonstrado na tabela abaixo:

Yield Médio (% <sup>aa</sup> )			
	Jan/96 à Abr/00	Jan/96 à Ago/97	Set/97 à Jul/98
Brady	15,57	14,06	11,66
Não Brady	9,42	7,64	9,50

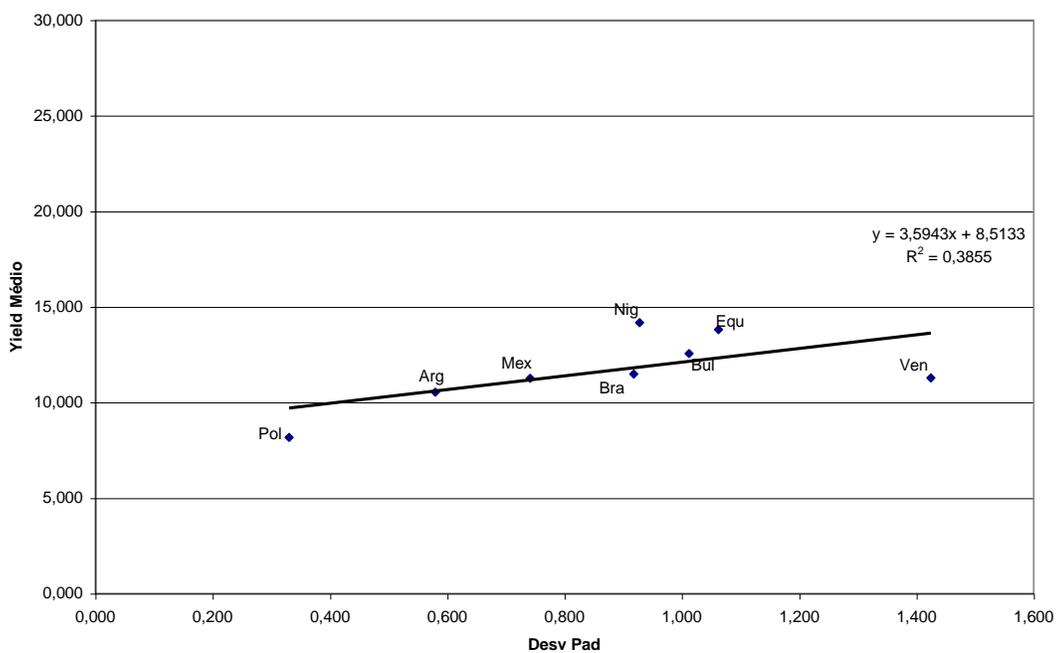
Percebemos que, apesar da Crise Asiática ter afetado tanto países Brady como Não-Brady, nos meses subsequentes a recuperação dos países Brady foi tão grande que a média do Yield Médio deste período é inferior a média no período total e no período anterior.

No entanto, para os países Não-Brady, a média do Yield Médio neste período é superior a média, tanto no período global quanto no anterior. Isso demonstra que apesar da aproximação do Yield Médio dos dois grupos de países, sempre os títulos Brady permaneceram com maior Yield Médio e maior desvio-padrão que os títulos Não-Brady.

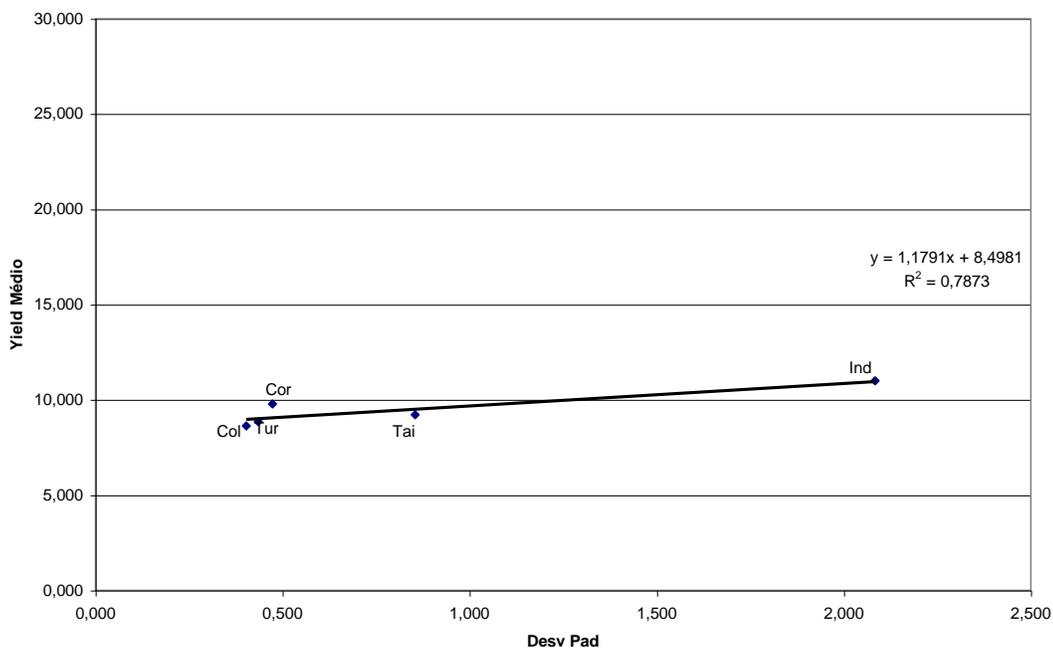
Assim podemos concluir que mesmo com a crise tendo ocorrido em países Não-Brady e havendo piora na avaliação destes países, a magnitude do risk premium exigido a mais destes países após a crise não foi suficiente para colocá-los em pior situação do que os países Brady.

Para melhor retratar os efeitos da crise para os dois grupos, seguem abaixo os gráficos separados entre países Brady e Não-Brady :

**Brady de Set/97 à Jul/98**



**Set/97 - Jul/98 Não-Brady**



O gráfico dos títulos Brady, quando comparado ao gráfico Brady para todo o período, apresentou melhora significativa. O intercepto em Y que para todo o período ficou em 10,381, para este período ficou em apenas 8,51. A redução do  $R^2$  é explicada pelo fato dos pontos neste diagrama de dispersão, representarem pior um linha reta positivamente inclinada.

O gráfico dos países Não-Brady, como era de se esperar, teve sensível piora. O aumento do intercepto em Y foi grande passando de 7,89%<sup>aa</sup> para 8,49%<sup>aa</sup>. A linha de regressão linear é um pouco mais inclinada e não há grande diferença no coeficiente de determinação.

#### III.4 - ANÁLISE NO PERÍODO DE OUT/98 À ABR/99

Mais nervoso ainda que o período anterior, este período engloba três crises no mercado financeiro internacional. As principais distinções com o período anterior, é que neste período duas crises ocorreram em países Brady (Rússia e Brasil) e, ocorreu o evento de *default* (Rússia).

O início da Crise Russa ocorreu em Julho de 1998. O país vinha enfrentando dificuldades, principalmente no estabelecimento superávit fiscal. A Rússia recém saída de um regime comunista não possuía e, ainda não possui, uma cultura de pagamento de impostos. A população russa simplesmente não está acostumada a pagar impostos.

Outro fator que contribui muito para a evasão fiscal, é a elevada corrupção presente no país. A nova classe rica é formada, em grande parte, pelas pessoas que já tinha contato com o mercado ocidental antes mesmo do fim do comunismo. Ou seja, essencialmente os mafiosos, contrabandistas e traficantes de drogas. Aliado a isso, a deterioração da renda dos servidores públicos e os atrasos no pagamento de salários pelo governo, tornou comum a prática de suborno.

Em Agosto de 1998, a Rússia anunciou que desvalorizaria sua moeda e não honraria o pagamento de sua dívida externa. O default que não havia se concretizado na Crise Asiática, se concretizou na Crise Russa. Mais uma vez, um país Brady declarava moratória.

Os Bonds Russos, ou GKO's, apresentaram enorme perda de valor. A necessidade de liquidez e o aumento do grau de desconfiança em outros países gerou enorme quantidade de venda de papéis de dívida externa no mercado secundário.

Um mês depois, em Setembro de 1998, ocorreu a crise do Long Term Capital Management (LTCM). O LTCM era um fundo de investimento, muito agressivo e possuía uma alavancagem muito grande. A maior consequência da crise do LTCM foi a redução da

liquidez no mercado internacional. Como era de se esperar, isso acentuou o movimento de venda de títulos de dívida soberana, derrubando ainda mais o preço destes papéis.

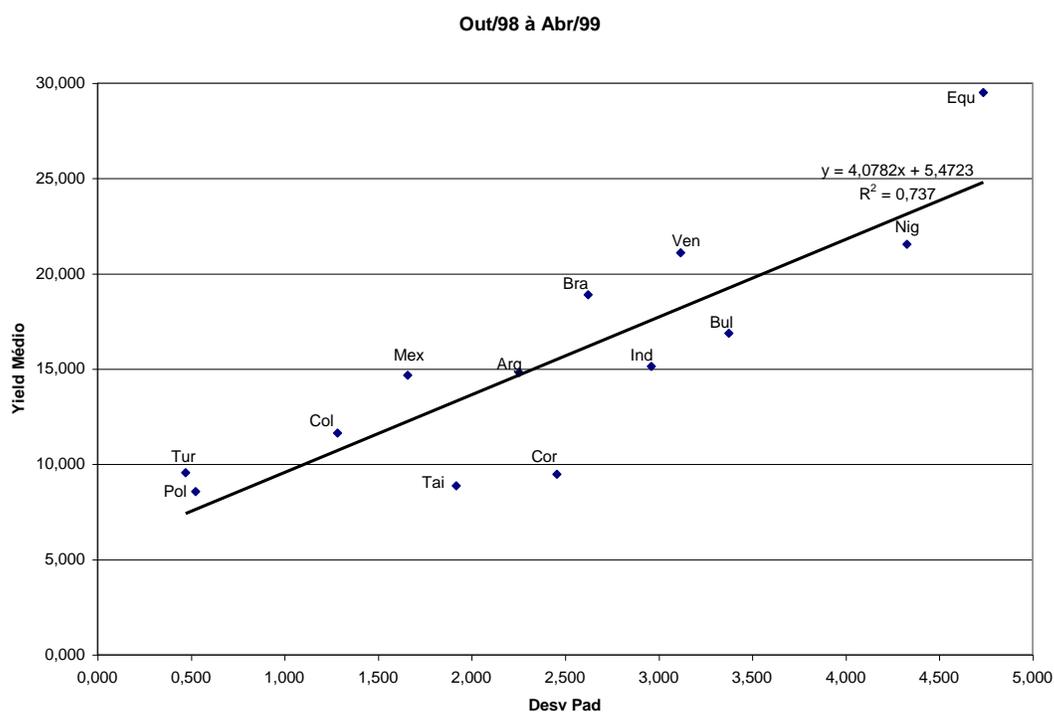
Depois da Crise Russa e do LTCM, os investidores internacionais passaram a reduzir a exposição no Brasil. Entre 1 de Outubro de 1998 e 31 de Dezembro do mesmo ano, apenas cerca de 62% da dívida externa vencida (neste período) foi rolada no mercado internacional. Segue abaixo uma tabela com dados do Bank for International Settlements (BIS) da exposição de bancos comerciais a determinados países.

<b>Exposição dos Bancos Comerciais (em US\$ milhões)</b>				
	Brasil	Mexico	Rússia	Argentina
1997 - 1º sem	71,862	62,161	69,081	44,844
1997 - 2º sem	76,292	61,794	72,173	60,413
1998 - 1º sem	84,585	62,892	75,853	60,222
1998 - 2º sem	73,313	64,962	58,594	61,517
1999 - 1º sem	62,310	63,776	55,424	66,683

A redução do influxo de capitais no Brasil foi bastante grande. Considerando o período de 98.1 à 98.2 ( crise Russa), percebemos que a redução da exposure ao Brasil foi em torno de US\$10bi.

Com esta drástica redução de influxo de capital, causado pela maior desconfiança dos investidores após as crise Russa e pelos graves problemas conjunturais, o Brasil passou a ter grande dificuldade em rolar os déficits de conta corrente e conta de capitais. Isso provocou grandes perdas de reserva. Esse ciclo de menor influxo, maior perda de reserva, foi acelerando até que culminou com a desvalorização do Real, em Janeiro de 1999.

Como pode-se perceber, intranqüilidade foi o que não faltou neste período. Para termos uma melhor sensibilidade, vamos a análise gráfica:



O efeito das crises, descrito anteriormente é notado no gráfico. Apesar de o intercepto em Y ser menor do que no período de Set/97 à Jul/98, os Yields Médios (como demonstra a tabela abaixo) tiveram alta tanto com relação ao período total, como no período posterior à Crise Asiática.

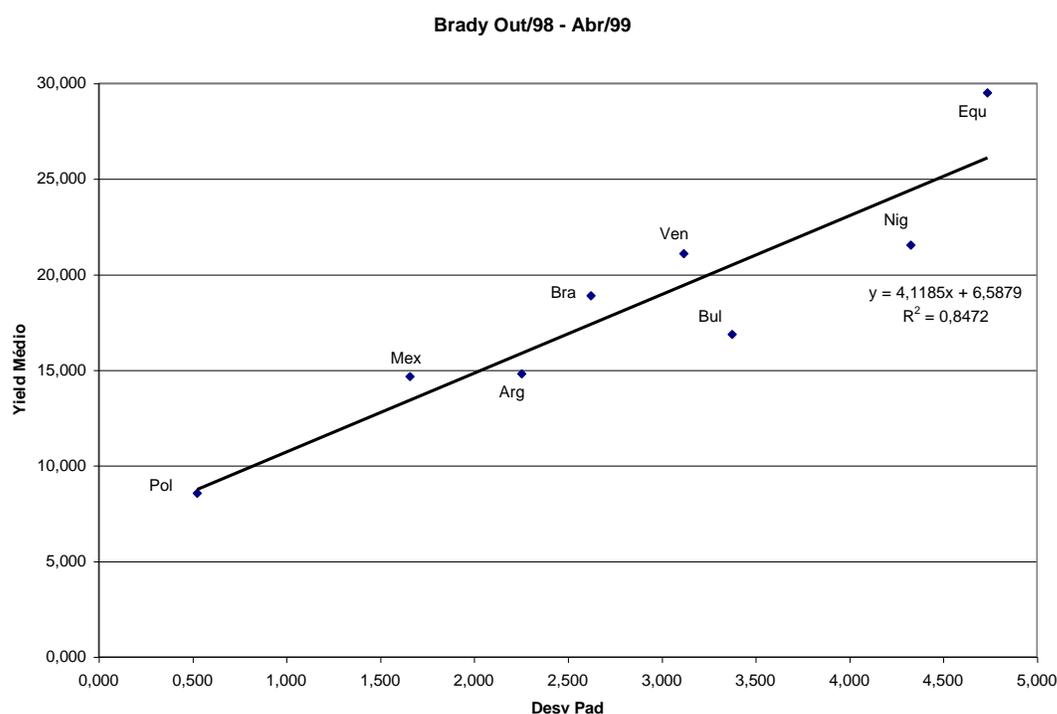
Yield Médio (% <sup>aa</sup> )			
	Jan/96 à Abr/00	Set/97 à Jul/98	Out/98 à Abr/99
Argentina	13,65	11,27	14,80
Brasil	14,76	11,48	18,89
Bulgária	16,38	12,56	16,86
Equador	25,13	13,80	29,50
México	12,49	10,53	14,66
Nigéria	17,77	14,17	21,53
Polónia	8,55	8,16	8,54
Venezuela	15,83	11,29	21,09
<b>Média</b>	<b>15,57</b>	<b>11,66</b>	<b>18,23</b>
Colômbia	9,67	8,63	11,63
Coreia do Sul	8,89	9,79	9,46
Indonésia	11,02	11,01	15,13
Tailândia	8,40	9,21	8,86
Turquia	9,11	8,86	9,54
<b>Média</b>	<b>9,42</b>	<b>9,50</b>	<b>10,92</b>

Novamente, os países com menor Yield Médio, são os países Não-Brady. Analogamente ao período anterior, onde os países Brady não foram tão afetados com a Crise Asiática quanto os países Não-Brady, neste período, os países Não-Brady foram muito menos afetados que os países Brady.

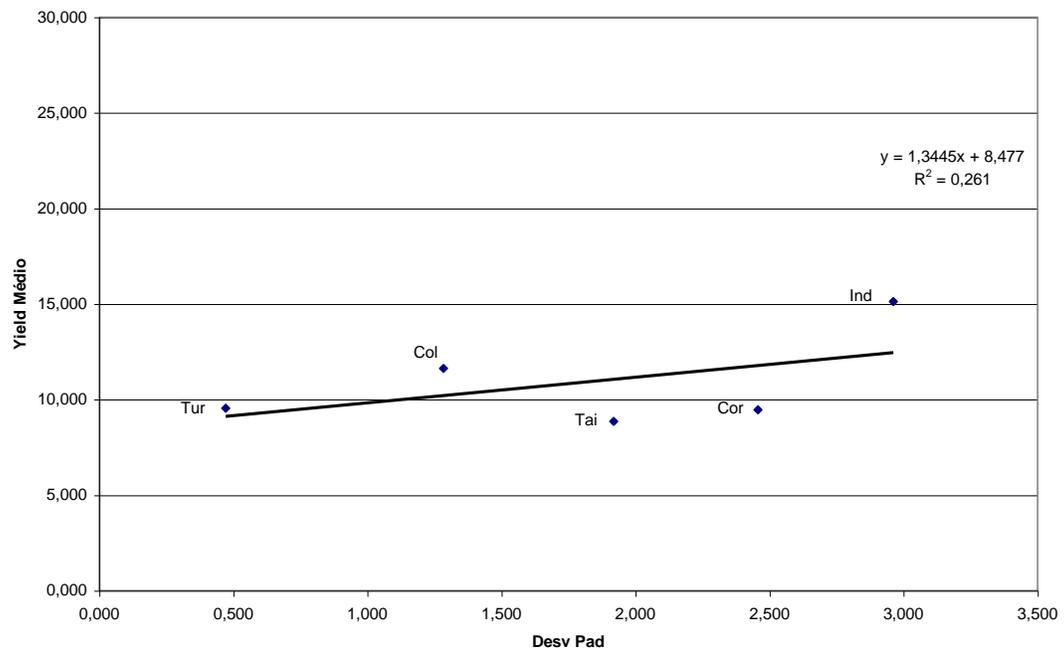
Talvez por ter apresentado evento de default em um país Brady ou, simplesmente por ter ocorrido em países Brady, a piora na média do Yield Médio dos países Brady é muito pior do que o aumento na média do Yield Médio dos países Não-Brady, no caso da Crise Asiática. Isto é re-enforcado pela análise da inclinação da linha de regressão.

A redução do intercepto em Y, de 9,18%<sup>aa</sup> para 5,47%<sup>aa</sup> pode ser explicada pelo aumento drástico na inclinação da curva. A inclinação que era positiva em 1,89, passou para 4,07. A razão deste aumento, por sua vez, é que o nível de elevação do Yield Médio de países como Turquia, Polônia, Colômbia e Tailândia, que situam-se na parte inferior do gráfico não foi tão grande quanto o aumento do Yield Médio de países como Equador e Nigéria, que se encontram na parte superior.

Para efeito de comparação, abaixo estão os gráficos separados entre Brady e Não-Brady.



Ñ-Brady Out/98-Abr/99



### III.5- ANÁLISE DO PERÍODO DE MAI/99 À ABR/00

Este período, posterior a crise brasileira, não engloba nenhuma crise no mercado de capitais global. É marcado pela recuperação das Crises Russa e Brasileira e pelo crescimento da economia americana.

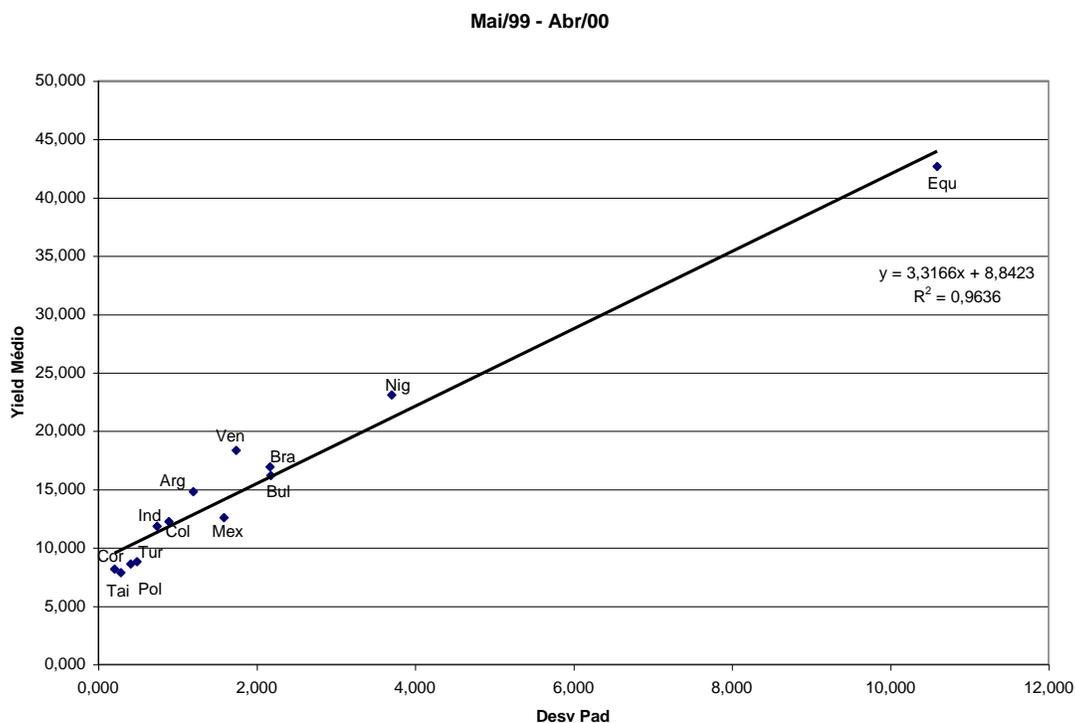
Um país que vêm apresentando dificuldades após a desvalorização da moeda brasileira é a Argentina. A Argentina é um país que possui uma economia dolarizada e, depende fortemente do Brasil para suas exportações. Com a desvalorização do Real, os produtos argentinos ficaram mais caros, e reduziram as importações feitas pelo Brasil.

Yield Médio (% <sup>aa</sup> )					
	Mar/99	Abr/99	Mai/99	Jun/99	Jul/99
Argentina	13,47	12,90	15,84	15,42	17,31

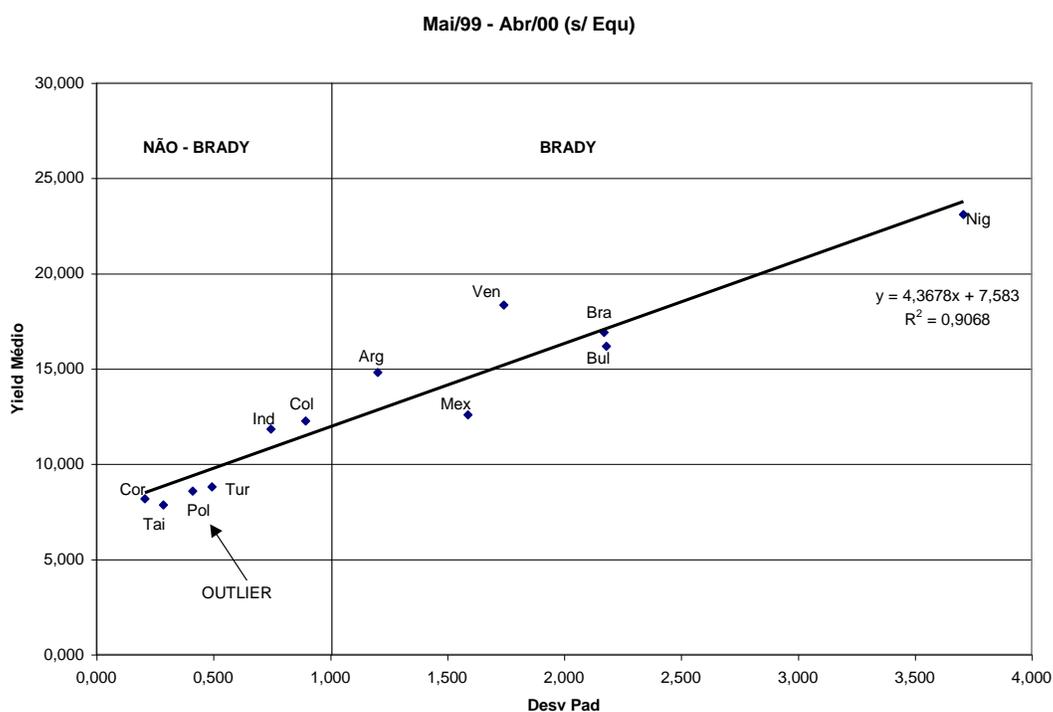
A tabela acima ilustra o aumento do Stripped Yield do Argentina Par Bond, nos meses subsequentes a desvalorização do Real. O mercado “descontou” na precificação do papel, as dificuldades que a Argentina teria, com a redução de seu superávit na Balança Comercial com o Brasil.

Apesar da desvalorização do Real e de problemas com o alto nível de desemprego, após estes primeiros meses posteriores a Crise Brasileira, os papéis Argentinos sofreram nova elevação de preço, com o Yield do Argentina Par Bond retornando à 13,372%<sup>aa</sup> em Abr/00.

Como este período não apresenta nenhum grande problema no mercado financeiro mundial, esperamos que em geral o comportamento demonstrado no gráfico, tanto dos países Brady como de países Não-Brady, seja semelhante ao período de Jan/96 à Ago/97. Vamos análise gráfica:



O Equador vêm apresentando sérios problemas políticos e, como podemos perceber, o Stripped Yield e a volatilidade do Par Bond desse país apresentou crescimento ao longo dos períodos analisados. Como o problema político do Equador não afetou outros países, e sua atual posição no gráfico prejudica a visualização, segue abaixo gráfico onde não se encontra o Equador.



O gráfico sem o Equador possibilita que vejamos como estão distribuídos os países Brady e Não-Brady. A diferença entre os dois grupos é notável. Na parte direita superior do gráfico (maior Desvio-Padrão e maior Yield) só se encontram países Brady. O único outlier no gráfico é , novamente a Polônia que é um país Brady, mas está junto aos Não-Brady. A recuperação Argentina também é visível com o Yield Médio do Argentina Par em torno de 14%<sup>aa</sup>, bastante inferior aos 17%<sup>aa</sup> atingidos em Jul/99.

Como no gráfico do período de Jan/96 à Ago/97, o R<sup>2</sup> é bastante alto, em torno de 90% e o intercepto em Y fica em torno de 7,28%<sup>aa</sup>. A principal diferença entre o gráfico deste período e o gráfico de Jan/96 à Ago/97 é que no anterior, todos os países Não-Brady se encontravam entre 5%<sup>aa</sup> e 10%<sup>aa</sup> de Yield Médio e os Brady, entre 10%<sup>aa</sup> e 15%<sup>aa</sup>. No gráfico deste período, no entanto, Tailândia, Turquia e Coréia do Sul, permaneceram entre 5%<sup>aa</sup> e 10%<sup>aa</sup> e, Colômbia e Indonésia entre 10%<sup>aa</sup> e 15%<sup>aa</sup>; os Brady (com exceção do México) se encontram acima de 14%<sup>aa</sup>.

Em geral, os Yields Médios aumentaram tanto para os países Brady quanto para os países Não-Brady. Porém, os países que estavam na parte superior direita do gráfico (Brady), tiveram aumento do Yield Médio maior que o aumento do Yield Médio dos países na parte inferior esquerda (Não-Brady) .Isto é representado pelo aumento da inclinação da linha de regressão de 2,8 para 4,3.

#### IV – ANÁLISE DA CORRELAÇÃO ENTRE OS BRADY BONDS E NÃO-BRADY BONDS NA HISTÓRIA RECENTE

O capítulo anterior analisou e comparou o Stripped Yield Médio e o Desvio-Padrão dos títulos Brady e Não-Brady, a partir de janeiro de 1996. O objetivo deste capítulo é, através da análise da correlação entre títulos Brady, entre títulos Não-Brady e entre os dois, para o mesmo período analisado anteriormente, podermos definir se estes papéis apresentam padrões de comportamento (se Bradies se comportam como um grupo, por exemplo) antes, durante e depois de crises.

Seguiremos o modelo do capítulo anterior, onde primeiramente fizemos uma análise do período como um todo e depois, fizemos a análise para períodos antes e depois de crises, para podermos traçar o comportamento em diversas condições de mercado.

Fortemente relacionada, mas conceitualmente muito diferente da análise por regressão (realizada no Capítulo III), a análise de correlação tem como objetivo principal medir o grau de associação linear entre duas variáveis. Na análise por regressão, tenta-se prever o Yield-Médio considerando um desvio-padrão (valor fixo). O  $R^2$ , ou coeficiente de determinação, representa quão bem conseguimos fazê-lo. Dessa forma, existe uma assimetria entre as variáveis, pois o Yield-Médio é considerado uma variável dependente, com uma distribuição de probabilidade, e o desvio-padrão é considerado como variável explicativa, com valores fixos. Na análise de correlação, tratamos todas as variáveis de forma simétrica, ou seja, não há distinção entre as variáveis. A correlação entre os papéis de Brasil e Argentina, por exemplo, é igual a correlação entre os papéis de Argentina e Brasil.

Para determinarmos a correlação entre dois ativos (ou portfólios) devemos ter a covariância entre o retorno dos dois ativos (portfólios) e o desvio-padrão de cada ativo (portfólio). A fórmula de correlação é:

$$\text{Correl (A,B)} = \frac{\text{Cov ( A , B )}}{\text{DesvPad(A) x DesvPad(B)}}$$

A variância de um portfólio (no caso de apenas dois ativos) é:

$$\text{VAR}(P) = X^2 \text{Desv Pad}(A) + 2 XY \text{Cov}(A,B) + Y^2 \text{DesvPad}(B)$$

Sendo que X e Y são as quantidades em fração ou percentual que os ativos A e B, respectivamente, representam no portfólio. Isso significa que  $X+Y = 1$ .

Como explicado anteriormente, o desvio-padrão ou variância é a medida utilizada para mensurar o risco de um ativo ou portfólio. Quando consideramos apenas um ativo, somente a variância deste ativo importa. Porém, quando consideramos um portfólio, além das variâncias individuais de cada ativo, devemos considerar também a correlação entre os dois ativos.

Como a correlação entre dois ativos pode assumir valores entre  $-1$  e  $1$ , ela pode diminuir a variância do portfólio (Efeito Diversificação). Olhando as fórmulas acima, podemos perceber que a variância de um portfólio formado por dois ativos só será igual a soma ponderada das variâncias individuais dos ativos quando a correlação for igual a  $1$ . Para qualquer valor diferente de  $1$ , a correlação estará reduzindo a variância do portfólio.

Ativos com variações de preço e retorno muito parecidas possuem correlação próxima de  $1$ . Desta forma, um portfólio formado por dois ativos muito parecidos deverá ter uma maior variância do que um portfólio formado por ativos bastante diversos.

A correlação será próxima de zero quando não houver padrão linear entre as variações de retorno dos ativos. A existência de correlação próxima de zero em papéis de dívida de países em desenvolvimento com grande liquidez parece cada vez mais difícil num mundo de economia globalizada. Como citado anteriormente, perda de dinheiro em um determinado ativo (dependendo de sua importância no mercado de capitais) provoca necessidade de venda em outros ativos, para se fazer caixa. A queda do preço de um ativo

promove a derrubada dos preços dos outros, justificando um índice de correlação positivo, em momentos de crise. O contrário também deve ser provado verdade, quando o otimismo provoca movimento de compra de diferentes papéis.

A correlação é negativa quando os ativos apresentam variações opostas com relação à média do retorno individual. Em outras palavras, quando há um aumento em um retorno de um ativo (com relação à seu retorno médio), em geral, há queda no retorno do outro ativo (com relação à seu retorno médio). Se estivéssemos comparando títulos da dívida externa de países em desenvolvimento com títulos da dívida americana, poderíamos esperar uma correlação negativa em momentos de crise, apesar do efeito de contágio descrito acima. Este efeito é conhecido no mercado e ocorre quando os investidores vendem os ativos com maior risco para aplicar em ativos de menor risco. Entretanto, como estamos comparando papéis de países em desenvolvimento, esperamos que correlações negativas ocorram em pequena escala em momentos de crise.

## IV.1 ANÁLISE DE JAN/96 À ABR/00

Seguem abaixo três matrizes de variância de portfólios formados por títulos Brady e Não-Brady. A primeira matriz, considera um portfólio formado por todos os títulos Brady e Não-Brady, para o período de Jan/96 à Abr/00.

MATRIZ DE VARIÂNCIA (Jan/96 à Abr/00)

	Argentina	Brasil	Bulgária	Colômbia	Equador	Indonésia	Korea	México	Nigéria	Polônia	Tailândia	Turquia
Argentina	4,707	5,446	5,956	1,731	15,604	2,366	1,161	3,713	6,706	0,646	0,664	0,280
Brasil	5,446	10,539	4,434	4,754	30,953	7,037	0,054	5,206	11,791	0,468	0,296	0,511
Bulgária	5,956	4,434	15,017	-0,665	6,476	-1,768	1,932	4,678	4,863	1,197	0,360	0,631
Colômbia	1,731	4,754	-0,665	4,519	21,570	4,779	0,199	1,464	8,775	-0,015	0,351	-0,017
Equador	15,604	30,953	6,476	21,570	176,770	17,550	-5,604	10,330	52,287	1,203	-2,514	-1,410
Indonésia	2,366	7,037	-1,768	4,779	17,550	9,467	1,469	3,314	9,463	-0,181	1,398	0,107
Korea	1,161	0,054	1,932	0,199	-5,604	1,469	2,471	1,361	1,709	0,269	1,889	0,410
México	3,713	5,206	4,678	1,464	10,330	3,314	1,361	3,782	5,296	0,450	0,743	0,519
Nigéria	6,706	11,791	4,863	8,775	52,287	9,463	1,709	5,296	23,047	0,847	1,122	-0,146
Polônia	0,646	0,468	1,197	-0,015	1,203	-0,181	0,269	0,450	0,847	0,219	0,114	0,033
Tailândia	0,664	0,296	0,360	0,351	-2,514	1,398	1,889	0,743	1,122	0,114	1,395	0,191
Turquia	0,280	0,511	0,631	-0,017	-1,410	0,107	0,410	0,519	-0,146	0,033	0,191	0,365
Venezuela	7,690	0,511	5,894	5,671	39,151	8,834	1,783	7,081	15,855	0,846	1,017	0,478

A matriz acima nada mais é do que a fórmula da variância do portfólio descrita anteriormente para dois ativos, utilizada para um número maior de ativos e expressa em formato matricial.

O portfólio criado considera que cada título têm o mesmo peso. Ou seja, no caso deste portfólio que contém 13 títulos, cada título correspondia no momento de estruturação do portfólio a 1/13 da carteira.

A diagonal principal da matriz é formada pela variância dos títulos e, as demais células, são formadas pela covariância dos dois títulos. A variância do portfólio é a soma de todas as células da matriz. Como neste caso específico, todas as células devem ser divididas por 169 ( $13^2$ ), a divisão foi realizada após a soma. Assim sendo, temos:

<b>Var</b>	<b>5,8797</b>
<b>Desv Pad</b>	<b>2,4248</b>

Abaixo seguem as matrizes para os Brady e para os Não-Brady, individualmente:

**MATRIZ DE COVARIÂNCIA BRADY(Jan/96 à Abr/00)**

	Argentina	Brasil	Bulgária	Equador	México	Nigéria	Polônia	Venezuela
Argentina	4,707	5,446	5,739	15,604	3,713	6,706	0,646	7,690
Brasil	5,446	10,539	4,395	30,953	5,206	11,791	0,468	0,511
Bulgária	5,739	4,395	14,437	6,476	4,490	4,863	1,142	5,751
Equador	15,604	30,953	6,476	176,770	10,330	52,287	1,203	39,151
México	3,713	5,206	4,490	10,330	3,782	5,296	0,450	7,081
Nigéria	6,706	11,791	4,863	52,287	5,296	23,047	0,847	15,855
Polônia	0,646	0,468	1,142	1,203	0,450	0,847	0,219	0,846
Venezuela	7,690	12,532	5,751	39,151	7,081	15,855	0,846	18,128

<b>Var</b>	<b>12,0863</b>
<b>Desv Pad</b>	<b>3,4765</b>

O portfolio formado apenas por títulos Brady, apresenta variância bem maior que um portfolio formado por títulos Brady e Não-Brady. Como o portfolio formado apenas por títulos Brady possui maior variância do que o portfolio conjunto Brady e Não-Brady, sabemos, por definição, que o portfolio Não-Brady apresenta a menor variância.

**MATRIZ DE COVARIÂNCIA Ñ BRADY(Jan/96 à Abr/00)**

	Colômbia	Indonésia	Korea	Tailândia	Turquia
Colômbia	6,161	4,779	0,199	0,193	-0,017
Indonésia	4,779	9,467	1,469	1,277	0,107
Korea	0,199	1,469	2,471	1,889	0,410
Tailândia	0,193	1,277	1,889	1,457	0,191
Turquia	-0,017	0,107	0,410	0,191	0,365

<b>Var</b>	<b>1,6366</b>
<b>Desv Pad</b>	<b>1,2793</b>

Mais importante, no entanto, do que a análise da variância dos portfolios separados de Brady e Não-Brady é a análise da correlação entre os títulos, que será capaz de explicar a lógica dos resultados das variâncias dos portfolios e dos resultados encontrados no

Capítulo III. Para isso, segue a matriz de correlação, onde cada célula possui o valor da correlação entre o ativos.

**MATRIZ DE CORREL BRADY (Jan/96 à Abr/00)**

	Argentina	Brasil	Bulgária	Equador	México	Nigéria	Polônia	Venezuela
Argentina	100%	77%	72%	54%	88%	64%	64%	83%
Brasil	77%	100%	34%	68%	82%	75%	31%	91%
Bulgária	72%	34%	100%	13%	63%	26%	68%	36%
Equador	54%	68%	13%	100%	40%	79%	20%	68%
México	88%	82%	63%	40%	100%	57%	49%	86%
Nigéria	64%	75%	26%	79%	57%	100%	38%	77%
Polônia	64%	31%	68%	20%	49%	38%	100%	42%
Venezuela	83%	91%	36%	68%	86%	77%	42%	100%

Os valores da diagonal principal são todos iguais a um, pois representam a correlação entre os mesmos ativos. Podemos reparar que os valores das correlações individuais são todos positivos e, em geral, bastante diferentes de zero. Isso significa dizer que os títulos Brady apresentaram individualmente, durante o período analisado, movimentos de alta e baixa de preço e Yield positivamente associados. Alguns papéis possuem maior correlação com outros, como Brasil, Venezuela, Argentina e México que possuem correlações individuais acima de 75%.

A Polônia é o país Brady que apresenta as mais baixas correlações com a maioria dos outros países, consoante com o desempenho retratado nos gráficos do Capítulo III. A tabela abaixo apresenta a correlação dos títulos Brady com o portfólio Brady e com o portfólio Não-Brady. Além disso, apresenta a correlação entre os portfólios Brady e Não-Brady para o período analisado.

**MATRIZ DE CORREL (Jan/96 à Abr/00)**

	Brady	Não-Brady
Argentina	78,76%	20,93%
Brasil	88,01%	51,74%
Bulgária	41,05%	-20,31%
Equador	87,90%	43,90%
México	70,78%	31,50%
Nigéria	90,54%	64,17%
Polônia	40,79%	-16,64%
Venezuela	87,20%	47,55%
Brady	100,00%	50,92%

Indiscutivelmente, percebemos que os títulos Brady apresentam altos índices de correlação com o portfólio Brady e, em contrapartida, apresentam menores correlações com o portfólio Não-Brady.

As surpresas ficam por conta de papéis como Polônia e Bulgária que apresentam baixa correlação com o portfólio Brady e correlações negativas, apesar de pequenas, com o portfólio Não-Brady. Através da análise do capítulo III, esperávamos que a Polônia apresentasse uma correlação maior com os títulos Não-Brady do que com os títulos Brady. Durante todo o período a Polônia permaneceu ao lado dos países Não-Brady, no que diz respeito à Yield Médio e volatilidade, mas as variações do seu Yield foram mais parecidas com as variações dos Yields dos países Brady.

A baixa associação apresentada por Polônia e Bulgária, com outros países, demonstra que estes países são julgados pelos investidores primordialmente por suas características singulares e não pelo contexto do grupo em que se encontram (países em desenvolvimento ou países Brady).

A correlação entre o portfólio Brady e Não-Brady possui um valor positivo não muito alto que deve ser explicado pelos períodos de crise, onde a correlação é altamente positiva. Durante os períodos de tranquilidade o índice de correlação deve ser menor.

Segue abaixo a matriz das correlações individuais dos títulos Não-Brady:

**MATRIZ DE CORREL N-BRADY(Jan/96 à Abr/00)**

	Colômbia	Indonésia	Korea	Tailândia	Turquia
Colômbia	100%	74%	9%	15%	-1%
Indonésia	74%	100%	40%	39%	6%
Korea	9%	40%	100%	96%	43%
Tailândia	15%	39%	96%	100%	26%
Turquia	-1%	6%	43%	26%	100%

Para os países Não-Brady é mais difícil, determinarmos um padrão. Na verdade com exceção de Coreia do Sul e Tailândia e, Colômbia e Indonésia, as variações em Yield e preço dos títulos, são pouco correlacionadas. Neste caso, encontramos coeficientes de correlação muito próximos de zero, como entre Colômbia e Turquia, o que não ocorria

para os títulos Brady. A tabela da correlação entre os títulos Não-Brady e o portfolio Brady e Não-Brady se segue:

MATRIZ DE CORREL (Jan/96 à Abr/00)

	Não-Brady	Brady
Colômbia	83%	77%
Indonésia	91%	55%
Korea	77%	7%
Tailândia	64%	7%
Turquia	27%	5%
Não-Brady	100,00%	50,92%

Analisando essas tabelas, percebemos que os movimentos de Yield dos títulos Brady têm um grau de associação linear entre si maior do que os títulos Não-Brady. Isso comprova que decisões de compra e venda de títulos Brady são influenciadas pelo desempenho de outros papéis Brady e, não somente pelas características estruturais do país. Mais do que isso, demonstra que a dispersão de efeito de contágio em crises internacionais é mais propícia a ocorrer em países Brady do que em países Não-Brady.

A análise das correlações individuais não é o escopo desta Monografia pois, o que queremos constatar são padrões de comportamento. Porém, para efeito ilustrativo, as tabelas de correlações individuais serão expostas em todos os períodos.

MATRIZ DE CORREL (Jan/96 à Abr/00)

	Argentina	Brasil	Bulgária	Colômbia	Equador	Indonésia	Korea	México	Nigéria	Polônia	Tailândia	Turquia	Venezuela
Argentina	100%	77%	72%	38%	54%	36%	38%	88%	64%	64%	27%	21%	83%
Brasil	77%	100%	34%	69%	68%	67%	1%	82%	75%	31%	7%	23%	91%
Bulgária	72%	34%	100%	-8%	13%	-16%	43%	63%	26%	68%	10%	37%	36%
Colômbia	38%	69%	-8%	100%	79%	74%	9%	35%	86%	-1%	15%	-1%	63%
Equador	54%	68%	13%	79%	100%	43%	-28%	40%	79%	20%	-15%	-17%	68%
Indonésia	36%	67%	-16%	74%	43%	100%	40%	56%	61%	-13%	39%	6%	66%
Korea	38%	1%	43%	9%	-28%	40%	100%	44%	24%	36%	96%	43%	32%
México	88%	82%	63%	35%	40%	56%	44%	100%	57%	49%	32%	41%	86%
Nigéria	64%	75%	26%	86%	79%	61%	24%	57%	100%	38%	18%	-5%	77%
Polônia	64%	31%	68%	-1%	20%	-13%	36%	49%	38%	100%	24%	13%	42%
Tailândia	27%	7%	10%	15%	-15%	39%	96%	32%	18%	24%	100%	26%	19%
Turquia	21%	23%	37%	-1%	-17%	6%	43%	41%	-5%	13%	26%	100%	17%
Venezuela	83%	91%	36%	63%	68%	66%	32%	86%	77%	42%	19%	17%	100%

Podemos notar que nesta tabela, a quantidade de correlações negativas é bem maior do que nas tabelas separadas por grupo. Reparámos também, que os maiores índices de correlação entre Bradies e Não-Bradies se dá com Colômbia e Indonésia. O primeiro, um país da América Latina com cultura semelhante a países como México, Venezuela, Brasil e Argentina. E o segundo, foi o país Não-Brady onde se iniciou a crise da Ásia.

Em seguida realizaremos a análise para os períodos separados.

## IV.2 – ANÁLISE DE JAN/96 À AGO/97

Como as características deste período já foram descritas no capítulo anterior, vamos para a análise das tabelas:

**MATRIZ DE CORREL BRADY (Jan/96 à Abr/00)**

	Argentina	Brasil	Bulgária	Equador	México	Nigéria	Polônia	Venezuela
Argentina	100%	77%	72%	54%	88%	64%	64%	83%
Brasil	77%	100%	34%	68%	82%	75%	31%	91%
Bulgária	72%	34%	100%	13%	63%	26%	68%	36%
Equador	54%	68%	13%	100%	40%	79%	20%	68%
México	88%	82%	63%	40%	100%	57%	49%	86%
Nigéria	64%	75%	26%	79%	57%	100%	38%	77%
Polônia	64%	31%	68%	20%	49%	38%	100%	42%
Venezuela	83%	91%	36%	68%	86%	77%	42%	100%

As correlações individuais apresentaram pequenas elevações, no geral, com relação a tabela do período total. O período apresentava tranquilidade e a tendência dos títulos Brady era de elevação dos preços e portanto, redução do Yield.

**MATRIZ DE CORREL (Jan/96 à Ago/97)**

	Brady	Não-Brady
Argentina	95,00%	-49,40%
Brasil	89,42%	-51,58%
Bulgária	91,62%	-63,52%
Equador	87,23%	-48,74%
México	95,54%	-57,71%
Nigéria	88,54%	-47,98%
Polônia	85,42%	-33,94%
Venezuela	83,99%	-55,11%
Brady	100,00%	-51,78%

O aumento das correlações individuais também pode ser claramente percebido pela elevação das correlações de cada título com o portfolio. Assim sendo, para este período especificamente, mais do que no período global, o comportamento conjunto dos títulos Brady é evidenciado.

Entretanto, o período traz uma enorme distinção, com relação ao período global, no que se refere à correlação entre os portfólios (por falta de dados o portfólio Não-Brady não contém Turquia e Coréia do Sul). A correlação negativa não chega a ser expressiva, mas poderíamos acreditar que a correlação fosse menor em um período de tranquilidade. Uma das razões para esse coeficiente, é que o período analisado engloba o último mês antes da Crise Asiática, e alguns títulos Não-Brady já começavam a apresentar uma queda no preço e uma elevação do Yield. A antecipação do mercado, com relação às dificuldades dos países Não-Brady, provocou um movimento de venda destes papéis que não foi acompanhado, imediatamente, pelo movimento dos títulos Brady.

MATRIZ DE CORREL N-BRADY(Jan/96 à Ago/97)

	Colômbia	Indonésia	Tailândia
Colômbia	100%	60%	24%
Indonésia	60%	100%	69%
Tailândia	24%	69%	100%

MATRIZ DE CORREL (Jan/96 à Ago/9

	Não-Brady	Brady
Colômbia	90%	-38%
Indonésia	54%	28%
Tailândia	19%	26%
Não-Brady	100,00%	-51,78%

Os Não-Brady apresentam entre si, correlações menores que no período global. Mesmo assim, o nível de correlação entre os títulos Não-Brady determina que eles se comportaram de maneira muito mais parecida do que com relação ao portfólio Brady. A existência de apenas três países atrapalha a análise, mas em dois países vemos um coeficiente de correlação significativo.

MATRIZ DE CORREL (Jan/96 à Ago/97)

	Argentina	Brasil	Bulgária	Colômbia	Equador	Indonésia	México	Nigéria	Polônia	Tailândia	Venezuela
Argentina	100%	95%	89%	-37%	75%	25%	96%	77%	80%	22%	89%
Brasil	95%	100%	82%	-35%	78%	23%	96%	78%	77%	19%	96%
Bulgária	89%	82%	100%	-50%	82%	8%	87%	73%	72%	20%	77%
Colômbia	-37%	-35%	-50%	100%	-20%	60%	-43%	-33%	-21%	24%	-40%
Equador	75%	78%	82%	-20%	100%	33%	83%	79%	73%	46%	76%
Indonésia	25%	23%	8%	60%	33%	100%	27%	29%	52%	69%	37%
México	96%	96%	87%	-43%	83%	27%	100%	86%	84%	24%	95%
Nigéria	77%	78%	73%	-33%	79%	29%	86%	100%	81%	-5%	79%
Polônia	80%	77%	72%	-21%	73%	52%	84%	81%	100%	63%	77%
Tailândia	22%	19%	20%	24%	46%	69%	24%	-5%	63%	100%	18%
Venezuela	89%	96%	77%	-40%	76%	37%	95%	79%	77%	18%	100%

Coerente com o exposto acima, a tabela de todos os títulos, apresenta um maior número de coeficientes de correlação negativos e próximos de zero.

#### IV.3 – ANÁLISE DE SET/97 À JUL/98

O período que engloba a Crise Asiática será importante para mensurarmos as mudanças ocorridas em épocas de crise, especificamente com uma crise em um país Não-Brady. Além disso, poderá ser visualizado o efeito de contágio.

Seguindo o padrão de apresentação utilizado, a primeira tabela apresenta as correlações entre os países Brady.

**MATRIZ DE CORREL BRADY(Set/97 à Jul/98)**

	Argentina	Brasil	Bulgária	Equador	México	Nigéria	Polônia	Venezuela
Argentina	100%	96%	93%	62%	89%	84%	59%	45%
Brasil	96%	100%	88%	72%	96%	80%	41%	62%
Bulgária	93%	88%	100%	44%	79%	68%	72%	37%
Equador	62%	72%	44%	100%	79%	78%	-18%	80%
México	89%	96%	79%	79%	100%	84%	21%	78%
Nigéria	84%	80%	68%	78%	84%	100%	19%	59%
Polônia	59%	41%	72%	-18%	21%	19%	100%	-35%
Venezuela	45%	62%	37%	80%	78%	59%	-35%	100%

As correlações entre os títulos Brady apresentaram poucas mudanças comparadas ao período anterior. Este fato também pode ser notado na tabela abaixo, que demonstra as correlações dos títulos individuais com o portfólio Brady.

**MATRIZ DE CORREL (Set/97 à Jul/98)**

	Brady	Não-Brady
Argentina	91,54%	43,19%
Brasil	95,74%	51,78%
Bulgária	82,67%	29,17%
Equador	83,65%	82,46%
México	97,88%	63,34%
Nigéria	89,06%	72,67%
Polônia	25,42%	-29,89%
Venezuela	75,87%	70,97%
Brady	100,00%	67,11%

Com exceção do outlier Polônia, os títulos Brady se comportaram de maneira muito parecida, evidenciando o comportamento em grupo.

A correlação entre os portfólios é que possui maior distinção com o período anterior. O alto índice positivo evidencia a importância do efeito de contágio da Crise Asiática à outros países em desenvolvimento e o comportamento conjunto de todos estes países.

**MATRIZ DE CORREL N-BRADY(Set/97 à Jul/98)**

	Colômbia	Indonésia	Korea	Tailândia	Turquia
Colômbia	100%	75%	97%	45%	-66%
Indonésia	75%	100%	99%	0%	-72%
Korea	97%	99%	100%	61%	44%
Tailândia	45%	0%	61%	100%	17%
Turquia	-66%	-72%	44%	17%	100%

**MATRIZ DE CORREL (Set/97 à Jul/98)**

	Não-Brady	Brady
Colômbia	87%	78%
Indonésia	88%	40%
Korea	98%	86%
Tailândia	47%	71%
Turquia	-50%	-34%
Não-Brady	100,00%	67,11%

A Turquia é o outlier dentre os países Não-Brady. Os outros países apresentaram índices de correlações positivos com o portfólio. Além disso, três dos cinco países tiveram um coeficiente de correlação muito alto, dando também aos países Não-Brady a característica de variação conjunta.

A tabela com as correlações de cada título está exposta a seguir, e comprova o desempenho similar de todos os títulos.

MATRIZ DE CORREL (Set/97 à Jul/98)

	Argentina	Brasil	Bulgária	Colômbia	Equador	Indonésia	Korea	México	Nigéria	Polónia	Tailândia	Turquia	Venezuela
Argentina	100%	96%	93%	56%	62%	8%	99%	89%	84%	59%	76%	-4%	45%
Brasil	96%	100%	88%	64%	72%	23%	96%	96%	80%	41%	65%	-16%	62%
Bulgária	93%	88%	100%	35%	44%	-12%	81%	79%	68%	72%	85%	19%	37%
Colômbia	56%	64%	35%	100%	86%	75%	97%	79%	84%	-29%	45%	-66%	79%
Equador	62%	72%	44%	86%	100%	76%	92%	79%	78%	-18%	38%	-70%	80%
Indonésia	8%	23%	-12%	75%	76%	100%	99%	38%	44%	-65%	0%	-72%	67%
Korea	99%	96%	81%	97%	92%	99%	100%	90%	94%	52%	61%	44%	45%
México	89%	96%	79%	79%	79%	38%	90%	100%	84%	21%	64%	-35%	78%
Nigéria	84%	80%	68%	84%	78%	44%	94%	84%	100%	19%	73%	-36%	59%
Polónia	59%	41%	72%	-29%	-18%	-65%	52%	21%	19%	100%	55%	65%	-35%
Tailândia	76%	65%	85%	45%	38%	0%	61%	64%	73%	55%	100%	17%	35%
Turquia	-4%	-16%	19%	-66%	-70%	-72%	44%	-35%	-36%	65%	17%	100%	-68%
Venezuela	45%	62%	37%	79%	80%	67%	45%	78%	59%	-35%	35%	-68%	100%

#### IV.4 - ANÁLISE DO PERÍODO DE AGO/98 À ABR/99

Este período é importante para analisarmos mudança do comportamento dos investidores com relação aos títulos Brady e Não-Brady, quando saímos de um período de crise em países Não-Brady e partimos para um período com crises em países Brady e um evento de default.

**MATRIZ DE CORREL BRADY (Ago/98 à Abr/99)**

	Argentina	Brasil	Bulgária	Equador	México	Nigéria	Polônia	Venezuela
Argentina	100%	44%	93%	54%	81%	91%	91%	86%
Brasil	44%	100%	24%	77%	48%	43%	25%	48%
Bulgária	93%	24%	100%	51%	62%	85%	93%	64%
Equador	54%	77%	51%	100%	37%	55%	38%	30%
México	81%	48%	62%	37%	100%	90%	71%	83%
Nigéria	91%	43%	85%	55%	90%	100%	82%	73%
Polônia	91%	25%	93%	38%	71%	82%	100%	72%
Venezuela	86%	48%	64%	30%	83%	73%	72%	100%

**MATRIZ DE CORREL (Ago/98 à Abr/99)**

	Brady	Não-Brady
Argentina	94,64%	73,24%
Brasil	66,36%	32,35%
Bulgária	84,58%	60,10%
Equador	74,56%	33,81%
México	83,13%	90,69%
Nigéria	92,54%	89,09%
Polônia	81,52%	58,67%
Venezuela	79,61%	63,80%
Brady	100,00%	74,30%

As correlações entre os títulos Brady apresentam, mais uma vez, valores positivos e altos. Inclusive a Polônia que no período anterior apresentava um coeficiente de correlação com o portfólio Brady de 25%, apresenta para este período um coeficiente em torno de 80%.

Isso comprova que em períodos de crise, os títulos Brady se comportam de forma muito parecida, quase como sendo um único ativo.

A queda no coeficiente de correlação do Brasil pode ser explicada pela menor recuperação dos preços dos títulos brasileiros, vis-à-vis outros títulos Brady, no mercado internacional, após a crise Russa. Em agosto de 98 todos os títulos Brady apresentaram grandes quedas de preço, seguida por uma rápida recuperação nos meses subsequentes. No entanto, o mercado, antecipando a crise brasileira, não promoveu a recuperação dos títulos deste país na mesma velocidade .

É interessante notarmos também, como as correlações entre os títulos Brady e o portfólio Não-Brady e entre os portfólios aumentaram, do período de tranqüilidade para os períodos de crise. Isso é mais uma evidência do efeito de contágio das crises, pois demonstra que a maioria dos papéis teve o mesmo comportamento.

A maior correlação entre os portfólios deste período, do que no período posterior a Crise Asiática confirma o que foi constatado no Capítulo III, de que as crises deste período provocaram maior repercussão no mercado de capitais global.

Vamos a análise dos títulos Não-Brady:

**MATRIZ DE CORREL N-BRADY (Ago/98 à Abr/99)**

	Colômbia	Indonésia	Korea	Tailândia	Turquia
Colômbia	100%	82%	74%	81%	74%
Indonésia	82%	100%	25%	36%	48%
Korea	74%	25%	100%	99%	82%
Tailândia	81%	36%	99%	100%	85%
Turquia	74%	48%	82%	85%	100%

**MATRIZ DE CORREL (Ago/98 à Abr/99)**

	Não-Brady	Brady
Colômbia	97%	66%
Indonésia	73%	36%
Korea	84%	78%
Tailândia	90%	76%
Turquia	85%	79%
Não-Brady	100,00%	74,30%

A dificuldade de se encontrar padrão de comportamento para os títulos Não-Brady encontrada no período de Jan/96 à Ago/97, definitivamente não se repete neste. Com

exceção da Indonésia que apresentou ligeira redução em seu coeficiente de correlação com o portfólio Não-Brady, todos os papéis apresentaram alta no valor dos coeficientes.

Como ocorreu com os títulos dos países Brady, durante este período os títulos dos países Não-Brady também tiveram variações de Yield muito parecidas.

MATRIZ DE CORREL (Ago/98 à Abr/99)

	Argentina	Brasil	Bulgária	Colômbia	Equador	Indonésia	Korea	México	Nigéria	Polónia	Tailândia	Turquia	Venezuela
Argentina	100%	44%	93%	62%	54%	18%	90%	81%	91%	91%	87%	79%	86%
Brasil	44%	100%	24%	40%	77%	43%	13%	48%	43%	25%	14%	20%	48%
Bulgária	93%	24%	100%	43%	51%	3%	84%	62%	85%	93%	79%	77%	64%
Colômbia	62%	40%	43%	100%	29%	82%	74%	89%	80%	45%	81%	74%	60%
Equador	54%	77%	51%	29%	100%	35%	22%	37%	55%	38%	21%	50%	30%
Indonésia	18%	43%	3%	82%	35%	100%	25%	54%	47%	-3%	36%	48%	13%
Korea	90%	13%	84%	74%	22%	25%	100%	86%	90%	86%	99%	82%	79%
México	81%	48%	62%	89%	37%	54%	86%	100%	90%	71%	88%	78%	83%
Nigéria	91%	43%	85%	80%	55%	47%	90%	90%	100%	82%	89%	90%	73%
Polónia	91%	25%	93%	45%	38%	-3%	86%	71%	82%	100%	80%	70%	72%
Tailândia	87%	14%	79%	81%	21%	36%	99%	88%	89%	80%	100%	85%	78%
Turquia	79%	20%	77%	74%	50%	48%	82%	78%	90%	70%	85%	100%	57%
Venezuela	86%	48%	64%	60%	30%	13%	79%	83%	73%	72%	78%	57%	100%

#### IV.5 - ANÁLISE SO PERÍODO DE MAI/99 À ABR/00

Após os períodos de crise no mercado internacional, voltamos a ter um período de tranqüilidade no mercado financeiro internacional. Será importante a análise deste período para compararmos se após as crises ocorridas os investidores mudaram as percepções com relação à estes países ou se elas se mantiveram.

Iniciaremos a análise pelos títulos Brady:

**MATRIZ DE CORREL BRADY (Mai/99 à Abr/00)**

	Argentina	Brasil	Bulgária	Equador	México	Nigéria	Polónia	Venezuela
Argentina	100%	81%	75%	-37%	90%	-12%	-39%	59%
Brasil	81%	100%	92%	-5%	92%	10%	-10%	76%
Bulgária	75%	92%	100%	-12%	88%	26%	-7%	57%
Equador	-37%	-5%	-12%	100%	-13%	17%	5%	6%
México	90%	92%	88%	-13%	100%	-3%	-38%	57%
Nigéria	-12%	10%	26%	17%	-3%	100%	51%	18%
Polónia	-39%	-10%	-7%	5%	-38%	51%	100%	3%
Venezuela	59%	76%	57%	6%	57%	18%	3%	100%

**MATRIZ DE CORREL (Mai/99 à Abr/00)**

	Brady	Não-Brady
Argentina	18,65%	73,76%
Brasil	56,09%	86,93%
Bulgária	51,40%	90,63%
Equador	74,38%	-1,78%
México	42,53%	82,78%
Nigéria	47,58%	34,85%
Polónia	10,77%	-20,83%
Venezuela	54,80%	68,75%
Brady	100,00%	59,67%

As correlações dos títulos Brady apresentadas neste período são as menores apresentadas até agora. No entanto, apesar de possuírem índices com valores menores, tanto neste período como em períodos anteriores as correlações dos títulos Brady apresentam, em geral, valores positivamente correlacionados.

Uma possível explicação para os menores valores destas correlações é que, apesar de se passar em um momento de tranquilidade no mercado internacional, este período não apresentava a mesma calma do primeiro período analisado. Como o período engloba os meses seguintes à Crise Brasileira e, as dificuldades de países como Argentina e Equador (que não provocaram uma crise no mercado global), as diferenças de cada país Brady ficou mais acentuada.

Como podemos perceber, a correlação entre os portfólios é menor para este período do que para os períodos de crise. Entretanto, é bem maior do que a correlação apresentada entre Jan/96 e Ago/97. Significa dizer, que após o período de crises os papéis passaram a apresentar um comportamento muito mais semelhante.

**MATRIZ DE CORREL N-BRADY (Mai/99 à Abr/00)**

	Colômbia	Indonésia	Korea	Tailândia	Turquia
Colômbia	100%	41%	41%	-34%	13%
Indonésia	41%	100%	4%	26%	48%
Korea	41%	4%	100%	-10%	-2%
Tailândia	-34%	26%	-10%	100%	74%
Turquia	13%	48%	-2%	74%	100%

**MATRIZ DE CORREL (Mai/99 à Abr/00)**

	Não-Brady	Brady
Colômbia	72%	51%
Indonésia	82%	31%
Korea	32%	53%
Tailândia	30%	21%
Turquia	68%	37%
Não-Brady	100,00%	59,67%

Os países Não-Brady apresentam coeficientes de correlação com o portfólio Não-Brady que lembram as correlações apresentadas entre os títulos Brady e o portfólio Brady. A forte unidade demonstrada durante os períodos de crise não se repetiu, mas os títulos apresentam maior correlação do que no período de jan/96 à Ago/97.

Assim como foi visto nas correlações entre os títulos Brady e o portfólio Não-Brady, as correlações entre os títulos Não-Brady e o portfólio Brady apresentaram alta

considerável, quando comparadas ao período de jan/96 à Ago/97 e redução, quando comparadas ao período de crise.

A tabela abaixo demonstra como se comportaram individualmente as correlações entre todos os títulos. Quando analisada e comparada com as mesmas tabelas para outros períodos, são ratificadas as conclusões obtidas para as variações das correlações entre os títulos Brady e Não-Brady.

**MATRIZ DE CORREL (Mai/99 à Abr/00)**

	Argentina	Brasil	Bulgária	Colômbia	Equador	Indonésia	Korea	México	Nigéria	Polónia	Taiândia	Turquia	Venezuela
Argentina	100%	81%	75%	38%	-37%	53%	22%	90%	-12%	-39%	47%	75%	59%
Brasil	81%	100%	92%	60%	-5%	52%	33%	92%	10%	-10%	37%	84%	76%
Bulgária	75%	92%	100%	67%	-12%	67%	28%	88%	26%	-7%	24%	71%	57%
Colômbia	38%	60%	67%	100%	-9%	41%	41%	42%	81%	37%	-34%	13%	57%
Equador	-37%	-5%	-12%	-9%	100%	-7%	26%	-13%	17%	5%	18%	0%	6%
Indonésia	53%	52%	67%	41%	-7%	100%	4%	58%	16%	-45%	26%	48%	32%
Korea	22%	33%	28%	41%	26%	4%	100%	26%	44%	45%	-10%	-2%	44%
México	90%	92%	88%	42%	-13%	58%	26%	100%	-3%	-38%	56%	86%	57%
Nigéria	-12%	10%	26%	81%	17%	16%	44%	-3%	100%	51%	-53%	-36%	18%
Polónia	-39%	-10%	-7%	37%	5%	-45%	45%	-38%	51%	100%	-75%	-49%	3%
Taiândia	47%	37%	24%	-34%	18%	26%	-10%	56%	-53%	-75%	100%	74%	24%
Turquia	75%	84%	71%	13%	0%	48%	-2%	86%	-36%	-49%	74%	100%	60%
Venezuela	59%	76%	57%	57%	6%	32%	44%	57%	18%	3%	24%	60%	100%

## V - CONCLUSÃO

As análises realizadas nos Capítulos III e IV, onde comparamos os Stripped Yield, os desvios-padrão e os coeficientes de correlação entre os títulos Brady, entre os Não-Brady e entre os dois, possibilitam algumas conclusões.

Os títulos Brady possuem maiores Yields e maior volatilidade em todos os períodos analisados, inclusive no período da Crise Asiática, apesar da redução da diferença. Isso nos permite concluir que os países Brady têm pago mais pelo financiamento de sua dívida externa, desde o default realizado na década de 80. Isso prejudica muito os países Brady, na medida que, como citado no capítulo III, aumenta o custo do capital e atrapalha o crescimento econômico.

Além disso, os títulos Brady apresentam índices de correlação muito maior do que os títulos Não-Brady, o que demonstra que a variação de um papel Brady é muito mais dependente da variação de outros papéis Brady, do que a variação de um título Não-Brady depende da variação de outros títulos Não-Brady.

O alto nível de dependência nos outros países Brady também é muito ruim para o país Brady. Dado que os países Brady já apresentam uma maior desconfiança dos investidores e estão sujeitos a maiores movimentações nos preços de seus títulos, ser muito dependente dos outros países Brady significa estar exposto às oscilações, independente de estar apresentando evolução em sua própria economia.

Desta forma, tanto pela análise dos Yields quanto das correlações, concluímos que ser Brady ainda representa uma sinalização negativa aos investidores. Os países Brady pagam mais e estão mais sujeitos a efeito de contágio que os países Não-Brady.

## VI. BIBLIOGRAFIA

Andima. “Dívida Externa e Plano Brady”, Relatório Econômico de 1995

Chibante, F.M; “O Plano Brady e o Caso Brasileiro”, Departamento de Economia, PUC-RJ, Dezembro de 1994

Bier, Ilona. “A evolução da dívida externa brasileira”, São Paulo: IBCB

Baig, Taimur e Golgfajn, Ilan. “The Russian Default and the Contagion to Brazil”, Departamento de Economia, PUC-RJ, Março de 2000

Gujarati, Damodar. “Basic Econometrics”, McGraw-Hill, Inc.

Fama, Marcelo A.B. “A Evolução do Mercado Secundário de Brady Bonds e a Criação de Global Bonds de 30 anos”

Barbone, Luca e Lorenzo Forni. “Are Markets Learning? Behavior in the Secondary Market for Brady Bonds”, World Bank Working Paper, 1996

Breder, Leonardo Boulos. “Faz Diferença ser Brady? Exame das Evidências Durante Crises”. Monografia. Departamento de Economia. PUC-RJ, 1999

Ross, Stephen, Westerfield, Randolph e Jaffe, Jeffery. “Corporate Finance” São Paulo: Atlas. 1995

Eichengreen, Barry, Andrew Rose and Charles Wyplosz. "Contagious Currency Crises". CEPR Discussion Paper N°1453, Center for Economic Policy Research, August 1996

Kaminsky, Graciela and Sergio Schmuckler. "What Triggers Market Jitters? A Chronicle for Asian Crisis", Mimeograph, World Bank. 1998

Baig, T. and Goldfajn, I. "Financial Markets Contagion in the Asian Crisis". FMI *Staff Papers*, 46, 167-195

Morgan Stanley. "Development of the Secondary Market for LDC Debt". Maio 1992