



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA - CAEN

ROGÉRIO MOREIRA DE SIQUEIRA

RISCO BANCÁRIO E DISCIPLINA DE MERCADO

FORTALEZA – CEARÁ
2009

ROGÉRIO MOREIRA DE SIQUEIRA

RISCO BANCÁRIO E DISCIPLINA DE MERCADO

Dissertação de Mestrado apresentada ao curso de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Ceará – CAEN/UFC, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Paulo de Melo Jorge Neto

FORTALEZA – CE

2009

ROGÉRIO MOREIRA DE SIQUEIRA

RISCO BANCÁRIO E DISCIPLINA DE MERCADO

Esta dissertação foi submetida como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Economia, outorgado pela Universidade Federal do Ceará, e encontra-se à disposição dos interessados na Biblioteca do Curso de Pós-Graduação em Economia - CAEN da referida Universidade.

A citação de qualquer trecho desta dissertação é permitida, desde que seja feita em conformidade com as normas científicas.

Dissertação aprovada em ____/____/____

Rogério Moreira de Siqueira

Prof. Dr. Paulo de Melo Jorge Neto - Orientador
Universidade Federal do Ceará - UFC

Prof. Dr. Maurício Benegas
Universidade Federal do Ceará - UFC

Prof. Dr. Roberto Tatiwa Ferreira
Universidade Federal do Ceará - UFC

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Paulo de Melo Jorge Neto por todo incentivo e pela orientação durante a execução deste trabalho.

Aos professores Maurício Benegas e Roberto Tatiwa por se disponibilizarem a participar da banca.

Aos Professores do CAEN/UFC, pelos ensinamentos transmitidos dentro e fora da sala de aula.

Aos funcionários do CAEN/UFC que estão sempre dispostos ajudar, em especial a Carmem e o Cleber.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq pela concessão da bolsa de estudos durante o curso.

Aos funcionários da PAX Corretora que disponibilizaram a base de dados do Econômica.

Aos amigos que conquistei no CAEN. Em especial ao Wagner, Lincoln, Jayme, Isaac, Vitor Miro, Franzé e Gustavo.

Às pessoas que direta ou indiretamente ajudaram na realização desse trabalho.

Aos meus pais, Aparecido e Vera, pelo amor, pelo carinho e pelo exemplo de determinação e força de vontade para enfrentar e superar as dificuldades da vida.

E a DEUS, que sempre está ao nosso lado guiando nossos passos.

LISTA DE FIGURAS

Gráfico 1: Câmbio e Juros	25
Gráfico 2: Cotação <i>versus</i> Retorno das Ações	26
Gráfico 3: Séries de Risco Total, Sistemico e Especifico do modelo Unifator por OLS	50
Gráfico 4: Séries de Risco Total, Sistemico e Especifico do modelo CAPM por OLS	52
Gráfico 5: Séries de Risco Total, Sistemico e Especifico do modelo Unifator por ARCH(1).....	55
Gráfico 6: Séries de Risco Total, Sistemico e Especifico do modelo CAPM por ARCH(1).....	58
Gráfico 7: Séries de Risco Total, Sistemico e Especifico do modelo Unifator por GARCH(1,1)	61
Gráfico 8: Séries de Risco Total, Sistemico e Especifico do modelo CAPM por GARCH(1,1) ..	64
Gráfico 9: Séries de Risco Total, Sistemico e Especifico do modelo Unifator por EGARCH(1,1)	67
Gráfico 10: Séries de Risco Total, Sistemico e Especifico do modelo CAPM por EGARCH(1,1)	70

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Estatísticas Descritivas das Séries de Risco	28
Tabela 2: Estatísticas Descritivas das Variáveis.....	33
Tabela 3: Estimativas com efeitos fixos no tempo	35
Tabela 4: Testes ARCH-LM.....	45
Tabela 5: Teste de igualdade das médias para o Risco Total	74
Tabela 6: Teste de igualdade das médias para o Risco Sistemático.....	74
Tabela 7: Teste de igualdade das médias para o Risco Específico.....	74

SUMÁRIO

	Página
LISTA DE FIGURAS	5
LISTA DE TABELAS	6
ABSTRACT	9
1. INTRODUÇÃO	10
2. DISCIPLINA DE MERCADO	13
2.1 <i>Franchise Value</i> e Risco Moral	15
2.2 Estrutura de Propriedade	16
3. CÁLCULO DO RISCO	21
3.1 Amostra	22
3.2 Estimação e Cálculo dos Riscos	23
3.3 Resultados.....	28
4. MODELO ECONOMETRICO	29
4.1 Descrição das Variáveis.....	30
4.2 Estimação e Resultados	34
5. CONCLUSÕES.....	40
BIBLIOGRAFIA	42
APÊNDICE 1	45
APÊNDICE 2	50
APÊNDICE 3	74

RESUMO

Este trabalho busca estudar como os custos de agência e o risco moral afetam as decisões dos bancos brasileiros quanto ao nível de risco que estão dispostos a assumir, uma vez que determinando o comportamento destes bancos fica mais fácil formular políticas preventivas à ocorrência de crises. Como contribuição em relação à literatura existente pode-se destacar a tentativa de modelar a variância levando em conta o problema da heterocedasticidade condicional e verificar como os bancos têm se comportado durante as crises observadas na última década. Os resultados deste trabalho apontam que o risco sistêmico foi menos expressivo do que o risco específico na composição do risco total e que, dadas as características dos bancos brasileiros, a estrutura de propriedade e o *franchise value* tendem a afetar os riscos totais e específicos de forma inversa, no entanto no que diz respeito ao risco sistemático não há uma relação bem definida.

Palavras-chave: Risco Bancário, Risco Moral, Estrutura de Propriedade.

ABSTRACT

This work search to study as the agency costs and the moral hazard affect the decisions of the Brazilian banks as for the risk level that it are willing to assume, once determining the behavior of these banks is easier to formulate preventive politics to the occurrence of crises. As contribution in relation to the existent literature can stand out the attempt to model the variance taking into account the problem of the conditional heteroscedasticity and to verify as the banks have if held durant during the crises observed in the last decade. The results of this work point that the systemic risk was less expressive than the specific risk in the composition of the total risk and that, given the characteristics of the Brazilian banks, the property structure and the franchise value tend to affect the total and specific risks in an inverse way, however in what concerns the systematic risk no there is a very defined relationship.

Keywords: Bank risk, Moral Hazard, Ownership Structure.

1. Introdução

O Brasil, assim como a maioria dos países em desenvolvimento, está mais propenso a sofrer com a ocorrência de crises sistemáticas, seja pela falta de competência na administração, ocorrência de problemas institucionais, corrupção e/ou instabilidade política, problemas estes que acabam por agravar ainda mais os seus efeitos. Além disso, problemas no setor bancário de um país podem surgir como subproduto de uma crise, conseqüentemente agravando e amplificando os seus efeitos.

Recentemente, a experiência americana com o crédito *subprime*¹ evidenciou a fragilidade do Setor Bancário Americano, onde os órgãos reguladores não obtiveram sucesso ou competência suficiente para limitar a exposição ao risco, em termos de manutenção de títulos sem valor (*junk bonds*) em seus portfólios. Este fato trouxe à tona o problema de controle do nível de exposição ao risco no setor bancário. A abrangência e o grande número de instituições com problemas servem como principal motivação para este trabalho, uma vez que uma crise desta magnitude traz custos sociais enormes e duradouros.

Com efeito, a saúde do setor bancário de um país sinaliza a sua capacidade de manter um ambiente de negócios estável e que inspire confiança do público. Pois, caso haja eventuais quebras de bancos, as expectativas dos agentes se deteriorariam e isto acabaria ocasionando uma corrida bancária. Para evitar a possibilidade que a quebra de um banco cause um efeito contaminador sobre todo o sistema financeiro, os formuladores de política econômica devem conhecer o risco inerente ao mercado, assim como o risco específico com o qual cada banco se depara. Com isso fica mais fácil formular regras de políticas preventivas que minimizem as chances de quebras no setor bancário.

¹ *Subprime* é uma modalidade de crédito imobiliário concedido àqueles tomadores que têm maior risco de inadimplência. O procedimento era o seguinte, os bancos concediam empréstimos hipotecários e o tomador dava como garantia o seu imóvel, isto atraía muitos tomadores pois o preço dos imóveis estavam em alta e a taxa de juros era baixa, então podia-se tomar sempre mais emprestado e dar o mesmo imóvel como garantia. Os bancos transformaram esses créditos imobiliários em títulos lastreados, e devido a uma controversa classificação como, títulos bons, foi permitida sua venda a uma alta taxa de retorno. Entretanto, com o aumento da inflação americana e o posterior aumento na taxa de juros americana para contê-la, acabou com o ciclo de alta dos preços dos imóveis, isto aumentou o custo dos tomadores, uma vez que a taxa paga era pós-fixada, causando uma inadimplência em massa. A queda nos preços de imóveis levou vários bancos superalavancados nestes títulos a uma situação de insolvência, repercutindo fortemente sobre as bolsas de valores de todo o mundo.

No entanto, nem sempre é fácil diferenciar quais os tipos de riscos estão presentes em determinada situação². Neste trabalho utilizou-se medidas de risco de mercado advindas de um modelo Unifator como fizeram Anderson e Fraser (2000), Brewer III e Saidenberg (1996) e Saunders, Strock e Travlos(1995) e de um CAPM como fizeram Takami e Tabak (2006). Diante da hesitação dos bancos e órgãos reguladores em fornecer informações sigilosas e de demonstrações contábeis, esta abordagem apresenta a vantagem de usar dados públicos de mercado no cálculo dos riscos. Sendo assim, em meio à volatilidade do mercado acionário e dado o perfil das instituições, faz-se relevante determinar de que forma o mercado avalia os bancos que mais estão propensos a assumir riscos. Como os agentes de mercado por hipótese são, em média, bem informados, avessos ao risco, reagem otimamente às oportunidades de mercado e avaliam os riscos corretamente, medidas advindas do mercado contêm informações suficientes às pretensões deste estudo.

O propósito deste trabalho é avaliar como os bancos brasileiros têm se comportado diante dos problemas enfrentados durante a última década, 1º. Trimestre de 2000 ao 1º. Trimestre de 2009; assim como verificar se as autoridades conseguiram aprimorar os mecanismos de controle e regulação que se encontram a sua disposição. Através de técnicas econométricas procura-se modelar o controle corporativo nos bancos dentro de uma estrutura de escolha entre risco e retorno na presença de turbulências.

O período analisado é relevante ao contexto do trabalho, pois apresenta fatores críticos que de alguma forma poderiam afetar os níveis de risco e retorno no que diz respeito às decisões quanto à composição do portfólio financeiro dos bancos. Os principais fatores críticos do período observado que se traduziram em crises financeiras foram a crise na Argentina, a eleição presidencial de um governo de esquerda e a crise do *subprime*.

Portanto, este trabalho tratará a problemática das decisões de risco com as quais os bancos se deparam, assim como tentará identificar quais são os fatores determinantes do risco enfrentados por cada banco durante o período observado, controlando para as crises. O principal

² Risco bancário é um conceito “multidimensional” que cobre pelo menos quatro grandes grupos: risco de mercado, risco operacional, risco de crédito e risco legal, mas nos restringiremos à possibilidade de um banco vir a sinalizar ao mercado que pode se tornar insolvente.

objetivo é identificar o papel disciplinador que a estrutura de propriedade e o *franchise value* exercem ao afetar as decisões de exposição ao risco.

Segundo Saunders, Strock e Travlos (1990) os controladores dos bancos tomam suas decisões de investimento de acordo com a sua posição acionária. Caso estes possuam uma pequena posição acionária, eles serão avessos ao risco uma vez que sua riqueza dá um peso maior ao seu capital humano, ou seja, sua reputação. De outro modo, controladores com grandes posições acionárias agirão de acordo com o interesse dos acionistas, à medida que sua riqueza der maior peso ao capital não humano investido nos bancos. Sendo assim, a estrutura de propriedade possui um papel disciplinador sobre os riscos assumidos pelos bancos.

O *franchise value*, que representa os lucros potencialmente gerados pelos bancos, também exerce um papel disciplinador, pois age no sentido de diminuir o risco tomado, uma vez que a aversão ao risco faz com que os controladores de bancos com maiores *franchise value* achem custoso incorrer no risco moral que um sistema garantidor de créditos gera. Então, mesmo na presença de um sistema de seguro depósito é de se esperar que bancos com um maior *franchise value* incorram em menos riscos.

Este trabalho está dividido em 5 seções. A seção 1 procura fazer uma introdução ao trabalho. Na seção 2 faz-se uma discussão da literatura acerca de problemas de agência no controle corporativo dos bancos e dos problemas de risco moral, na seção 3 faz-se uma descrição dos dados de retorno das ações dos bancos, assim como é onde são definidos os níveis de risco com os quais cada banco se defronta. Na seção 4 é apresentado o modelo econométrico, e é onde são comentados os resultados das estimações da influência do controle corporativo e do *franchise value* nos riscos assumidos e são comparados com o dos outros estudos e finalmente, a seção 5 conclui o trabalho e apresenta os comentários finais.

2. Disciplina de Mercado

Como foi mencionado na introdução, a liquidação de bancos em uma economia pode acarretar crises financeiras sistemáticas que têm o poder de se espalhar rapidamente por todo setor bancário, podendo ainda causar impactos sobre a economia real através da diminuição de financiamentos e de linhas de créditos, além de outros custos sociais. Ou seja, em se tratando de crise, prevenir é melhor do que remediar, pois, reconstruir um sistema bancário é um processo longo e cheio de dificuldades. Devido a isso, as Autoridades Monetárias devem se esforçar para prezar pela saúde do setor bancário, oferecendo um conjunto regras e regulamentações que devem ser seguidos no intuito de disciplinar o Sistema Financeiro no que diz respeito ao comportamento diante do risco.

Estas regras e regulamentações visam limitar a possibilidade de ocorrência de uma crise no setor bancário. Varias atitudes vêm sendo tomadas no sentido de evitar crises e fortalecer os sistemas financeiros nacionais. Desde 1988, o Brasil vem tentando se adaptar às regras de solvência e liquidez internacional adotando práticas de supervisão das atividades bancária, através dos Acordos de Capital propostos no Basiléia I e II. O objetivo desses acordos é assegurar que cada banco, individualmente, disponha de níveis de capital suficientes para realizar as atividades que compreendem algum risco. As principais mudanças observadas no último acordo, o Basiléia II, dão ênfase às metodologias de gerenciamento de risco dos bancos, à supervisão das autoridades bancárias e ao fortalecimento da disciplina de mercado.

A nova estrutura do Basiléia II pretende alinhar a avaliação da adequação de capital mais intimamente aos principais elementos dos riscos bancários e fornecer incentivos aos bancos para aumentar suas capacidades de mensuração e administração dos riscos. Com isso, o novo acordo, por ser mais sensível ao risco que os bancos assumem, implica que o capital requerido deve variar de acordo com sua maior ou menor propensão ao risco (Matias-Pereira, 2006). Para tanto, a revisão do acordo trouxe uma nova metodologia de mensuração, análise e administração de risco de crédito (risco de alguém não pagar ao banco) e operacional (risco de perdas provocadas

por erros de funcionários, falha nos computadores ou fraude), dado que o risco de mercado (sistemático) está fora de controle ao nível da empresa³.

Adicionalmente, o novo acordo, através do Pilar III, procura estimular uma maior disciplina de mercado, por meio de um aumento na transparência dos bancos, para que os agentes de mercado sejam bem informados e possam compreender melhor o seu perfil de risco e assim tomar decisões ótimas (Matias-Pereira, 2006).

Nota-se que os órgãos reguladores vêm tentando aumentar o papel disciplinador do mercado ao limitar o incentivo que os controladores dos bancos têm em assumir riscos através dos custos, restrições e limitações que impõe aos bancos. Ainda assim, dada a relevância do problema, faz-se necessário buscar indicadores que complementem a supervisão direta na tentativa de avaliar o comportamento dos bancos diante de uma postura mais ou menos arriscada, conseqüentemente, fornecendo mais subsídios para inibir ações prejudiciais ao sistema financeiro e a economia como um todo.

Entretanto, na pratica problemas no setor financeiro podem surgir tanto no nível de empresa/banco ou setor, quanto podem surgir como subproduto de uma crise sistemática, possivelmente separada do setor financeiro. Anderson e Fraser (2000) estudaram o comportamento diante dos riscos específico, sistemático e total dos bancos norte americanos em dois diferentes períodos. Os autores encontraram evidências de que, sob períodos menos regulados e de dificuldades para a indústria, os controladores tendem a assumir maiores riscos à medida que seus níveis de controle aumentam e, ao contrário, em período de restrição regulatória os riscos diminuem junto com os níveis de controle.

Demsetz, Saidenberg e Strahan (1997) argumentam que o problema de risco moral e de agência podem e devem ser examinados conjuntamente. Para eles a relação entre a estrutura de propriedade e os riscos só é significativa para baixos *franchise values* dos bancos. Ou seja, onde os problemas de risco moral são mais severos e onde os conflitos entre controladores e gerentes a respeito das preferências quanto a risco são mais fortes, no caso contrário (altos *franchise values*), problemas de agência podem compensar o excessivo risco tomado advindo do risco

³ Para ver mais detalhes sobre o Basileia II consultar Bank for International Settlements (2004) e Matias-Pereira (2006).

moral. Brewer III e Saidenberg (1996) estudam separadamente o efeito das estruturas de controle e do *franchise value*.

2.1 *Franchise Value* e Risco Moral

No intuito de fortalecer o sistema financeiro contra corridas bancárias, além dos requerimentos de capital propostos no Basileia e seguindo a tendência mundial, o Brasil passou a adotar a partir de agosto de 1995 um sistema explícito de seguro depósito⁴. Esse mecanismo visa proteger os depositantes e prevenir o sistema contra o efeito contágio gerado pela insolvência de uma ou mais instituições financeiras (Costa, 2001).

Entretanto, como todo mecanismo de seguro na presença de assimetria de informações, o sistema de seguro aos depósitos nos bancos gera problemas de risco moral, uma vez que pode criar incentivos para os controladores tomarem mais risco através de práticas de alavancagem⁵ (onde, segundo Keeley (1990) seguindo Merton (1977) os controladores parecem estar buscando maximizar o valor de uma opção de seguro depósito), levando a uma fragilização do sistema financeiro, produzindo um efeito contrário ao que inicialmente se propõe.

Segundo Anderson e Fraser (2000) muitos dos estudos abordam os problemas associados ao risco moral que um sistema garantidor de crédito pode trazer seguem Merton (1977). Para

⁴ Através da Resolução 2.197, de 31.08.1995, o Conselho Monetário Nacional – CMN no Art. 1.º desta resolução, autoriza a constituição de "uma entidade privada, sem fins lucrativos, destinada a administrar mecanismos de proteção a titulares de créditos contra instituições financeiras". Em novembro de 1995, o Estatuto e Regulamento da nova entidade são aprovados. Cria-se, portanto, o Fundo Garantidor de Créditos - FGC, uma associação civil sem fins lucrativos, com personalidade jurídica de direito privado, através da Resolução 2.211, - com nova redação dada pela Resolução 3.024/02, estabelecendo-se o sistema de garantia de depósitos no Brasil. Suas atribuições seriam prestar garantia de créditos contra instituições dele participantes, em caso de: I - decretação da intervenção, liquidação extrajudicial ou falência de instituição;

II - reconhecimento, pelo Banco Central do Brasil, do estado de insolvência de instituição que, nos termos da legislação vigente, não estiver sujeita aos regimes referidos no inciso I.

O patrimônio do FGC é composto na essência por contribuições ordinárias feitas por seus associados compulsórios, que são, na maior parte, instituições bancárias (saliente-se que as cooperativas de crédito estão excluídas). Note-se que, por o FGC não ter sido constituído como instituição financeira (art. 17 da Lei 4.595, de 1964), ele não pode ser financiado pelo Banco Central, uma vez que o § 1º do art. 164 da Constituição da República diz expressamente que "é vedado ao Banco Central conceder, direta ou indiretamente, empréstimos ao Tesouro Nacional e a qualquer órgão ou entidade que não seja instituição financeira". Por isso, o patrimônio do FGC é composto na essência por contribuições ordinárias feitas por seus associados compulsórios, que são, na maior parte, instituições.

⁵ Efeito alavancagem é produzido pelo período de tempo no qual o custo do capital de uma empresa é inferior à rentabilidade dos capitais próprios desta empresa. O efeito alavancagem permanecerá enquanto for possível aumentar a rentabilidade dos capitais próprios da empresa através do endividamento da mesma utilizando capital de terceiros.

Merton (1977) o problema do risco moral associado ao seguro depósito ocorre devido ao fato de que os depositantes, por serem assegurados, têm poucos incentivos para monitorar os bancos. O foco das discussões da literatura está em como reduzir os problemas informacionais, mantendo o mecanismo crível e eficiente contra as adversidades no setor bancário. Costa (2001) faz uma revisão teórica de risco moral nos sistemas de seguro depósito e ressalta a importância do Fundo Garantidor de Créditos no caso brasileiro, a autora também expõe a experiência de sistemas bem mais antigos e consolidados como americano e canadense.

Brewer III e Saidenberg (1996) estudam as associações de poupança e empréstimo americanas. Os autores argumentam que o Q de Tobin reflete o *franchise value* de uma firma, entretanto, na medida de Q utilizada por Brewer III e Saidenberg está incluso o valor do seguro depósito e isto pode enviesar a relação entre risco e o *franchise value* de um banco. Apesar desse viés, os autores encontram uma relação negativa entre o Q de Tobin e o nível de risco, mostrando que quanto maior efeito da alavancagem financeira (isto é, menor Q) mais as instituições financeiras tendem a incorrer em um maior risco.

Segundo Demsetz, Saidenberg e Straham (1997) é de se esperar que o *franchise value*, que representa os lucros potencialmente gerados, façam com que os bancos diminuam o risco tomado, desta forma a aversão ao risco estará agindo no sentido de reduzir o risco moral que um sistema garantidor de créditos gera. Então, mesmo na presença de um sistema de seguro depósito é de se esperar que um aumento no valor de Q tenda a diminuir os riscos tomados. Keeley (1990) usa uma adaptação do Q de Tobin como *proxy* do *franchise value* de um banco e mostra que os problemas da década de 80 dos Estados Unidos ocorreram devido a diminuição do Q.

2.2 Estrutura de Propriedade

Em linha com os problemas de assimetria de informação estão os problemas de agência. A literatura acerca de problemas de controle no gerenciamento de risco em bancos é abundante no exterior, mas ainda muito incipiente no Brasil, principalmente no âmbito empírico, uma vez que a maioria dos trabalhos sobre bancos versam sobre a discussão dos impactos do Comitê de Basileia, nos cálculos da probabilidade de *default* ou no nível de concentração do setor, como por exemplo Rocha (1999), Matias-Pereira (2006), Takami e Tabak (2006), Araujo e Jorge Neto

(2007), dentre outros. Um dos problemas de estudos empíricos sobre este assunto no Brasil está na dificuldade de obter séries longas para um grande conjunto de bancos, o que limitaria fortemente os resultados e os argumentos devido à falta de graus de liberdade nas estimações.

Vários trabalhos, dentre eles Anderson e Fraser (2000), Saunders, Strock e Travlos (1990) e Brewer III e Saidenberg (1996), destacaram a separação entre acionistas e gerente e a importância que estes exercem na estrutura de capital de um banco, uma vez que de acordo com suas posições, as ações tomadas pelos bancos vão ser determinadas por quem possui os direitos de controle. Sendo assim, a estrutura de propriedade determina quem pode exercer influência sobre o risco tomado de acordo com os seus interesses ou preferências. Se por um lado os acionistas querem maximizar o retorno dos seus ativos, por outro, os gerentes tendem a agir de forma avessa ao risco, no intuito de manter os seus empregos, à medida que o valor que eles atribuem ao seu capital humano for maior do que sua participação na firma, caso contrário, seus interesses podem estar alinhados com os dos acionistas.

Este assunto é denominado na literatura como Problemas de Agência. Problema de Agência se situa dentro de um ramo de Finanças Corporativas e ocorre quando há um problema entre o agente (controlador) e o principal (grupo de acionistas), possivelmente, devido à existência de assimetrias de informação uma vez que o principal não consegue controlar totalmente o comportamento dos agentes. Este conflito de interesses pode gerar custos para a firma e indiretamente ao bem-estar da sociedade, uma vez que pode impossibilitar a tomada de decisões ótimas. Gorton e Rosen (1995) analisam esse custo para os acionistas por meio do custo de demissão de um gerente, como sendo função da sua participação acionária no banco, podendo levá-los a tomar decisões subótimas para proteger seus benefícios privados.

Gorton e Rosen (1995) examinando a crise do setor bancário americano durante a década de 80, até então a maior crise desde a década de 30, mostraram que os problemas deste período coincidiram com a dificuldade dos bancos em se adaptar à perda de mercado no financiamento de curto prazo às grandes corporações. Há um certo consenso de que na presença de problemas de informação ou de monitoramento, os empréstimos bancários são o método mais eficiente de ofertar capital. Entretanto, as transformações recentes diminuíram estes problemas e fizeram com que as pequenas e médias firmas não necessitassem mais recorrer a essa modalidade de

empréstimos para se financiar uma vez que podiam buscar outros mercados de capitais que não os bancários.

Dinç (2006) estudou o efeito da estrutura de propriedade sobre os empréstimos imobiliários no Japão durante a “bolha japonesa” da década de 80. Semelhantemente à crise de 80 nos Estados Unidos, o problema no setor bancário japonês coincide com a dificuldade em se adaptar à perda de financiamento aos tomadores que se tornaram mais hábeis em obter os recursos necessários aos seus investimentos, através de outras fontes não bancárias. O foco do trabalho é sobre como os acionistas controladores restringiram o efeito sobre o crescimento dos empréstimos imobiliários, uma vez que estes se mostraram mais arriscados que os demais. Os resultados indicam que os problemas de governança corporativa apresentaram um efeito significativo na crise japonesa.

Fatos semelhantes a esses ocorreram no Brasil durante a estabilização econômica, onde a busca por novas fontes de receitas para compensar a perda dos ganhos inflacionários e a necessidade de rápido ajustamento à presença de risco sistêmico pode ser considerada semelhante à enfrentada pelos bancos americanos e japoneses na década de 80, em qualquer dos casos os altos níveis de risco não puderam ser evitados, conseqüentemente, muitos bancos não conseguiram sobreviver e a ocorrência de falências foi inevitável⁶.

Gorton e Rosen (1995) modelaram um jogo Seqüencial de Informação Incompleta em 3 estágios que leva em conta os tipos de portfólios de empréstimo que os controladores podem conceder como função das ações possuídas no banco (isto gera um custo de demissão a medida que o administrador possui maior participação na firma) e das características de risco e retorno dos diferentes tipos de empréstimos. As características do jogo apontam que, se os bons controladores tomam decisões arriscadas então há alguma chance deles serem demitidos, enquanto que, se eles tomam decisões seguras eles nunca serão demitidos. Ao contrário, se os maus controladores escolhem decisões seguras eles são demitidos, mas se eles escolhem decisões arriscadas e obtém um alto retorno eles se mantêm no emprego. As conclusões deste trabalho apontam que, para defender seus próprios interesses, os bons controladores escolhem sempre decisões seguras comportando-se de forma conservadora e os maus controladores tendem a tomar

⁶ Ver Fachada (2008) para uma revisão do processo de estruturação do sistema bancário brasileiro.

decisões arriscadas para se passar por bons, levando-os a tomar decisões subótimas, ou *Second Best Actions*.

Por isso, em tempos de crise as fricções causadas pela informação assimétrica e os custos de demissão prolongam o período durante o qual os maus gerentes que se passam por bons gerentes permaneçam no controle dos bancos. Esta persistência pode explicar por que o setor bancário parece ter se ajustado lentamente às mudanças nas oportunidades de investimento na década de 80 nos Estados Unidos, Japão e no período pós estabilização no Brasil.

Gorton e Rosen (1995), através de um modelo semi paramétrico, distinguem empiricamente o comportamento sobre controle corporativo contra a hipótese de Risco Moral. Os autores concluem que o controle corporativo foi mais importante em explicar a crise de 80 do que o risco moral, e, além disso, as decisões de risco, refletida em uma modalidade de empréstimos mais arriscados como função da estrutura de propriedade têm a forma não linear de um U invertido, aumentando com o aumento da estrutura de propriedade e depois diminuindo, enquanto que para a modalidade de risco de empréstimos seguros a estrutura de propriedade têm a forma de um U. Ao contrário da maioria dos modelos de bancos e na presença de seguro depósito o modelo destes autores assume que quando a indústria está em crise os acionistas preferem ativos seguros.

A diferença entre as metodologias é que enquanto Anderson e Fraser (2000), Saunders, Strock e Travlos (1990) e Brewer III e Saidenberg (1996) assumem que o papel que a influência da estrutura de propriedade exerce sobre os riscos vêm dos benefícios privados que está no capital humano, Gorton e Rosen (1995) foca sobre os custos de agência incorridos na troca dos gerentes *insiders* como função da sua posição acionária no banco.

Anderson e Fraser (2000) argumentam que a forma da relação entre a estrutura de propriedade e os riscos está longe de apresentar uma forma fechada, pois depende do ambiente (institucional, regulado, da ocorrência de crise, assim como da medida de risco que se usa) em que o setor bancário se encontra, bem como da medida de estrutura de propriedade desagregada para os níveis de propriedade gerencial. No Brasil, em particular, os dados para a medida de estrutura de propriedade encontra-se agregada nos 5 maiores acionistas e por isso é difícil fazer distinção entre as ações de interesse gerencial e as de interesse de um grande bloco de acionistas.

Brewer III e Saidenberg (1996) estudando separadamente o efeito das estruturas de controle e do *franchise value* nos níveis de riscos das instituições de poupança e crédito dos Estados Unidos, também encontram uma relação não linear entre os risco e o grau de controle gerencial, só que na forma de U, onde o risco inicialmente cai e então aumenta à medida que a estrutura de propriedade se torna mais concentrada nas mãos dos *insiders* (diretores e outros empregados com grande participação acionária). Contudo, este resultado é contrário ao obtido em Gorton e Rosen (1995). Adicionalmente e também ao contrário dos achados de Gorton e Rosen (1995) os autores encontraram que firmas com baixos *franchise value* tendem a manter mais ativos arriscados nas suas decisões de portfólio, onde, esses bancos parecem estar maximizando o valor de uma opção de seguro depósito corroborando a hipótese de presença de risco moral.

Brewer III e Saidenberg (1996) e Saunders, Strock e Travlos (1990) argumentam que a relação entre risco e estrutura de propriedade poderia ser vista de outra forma. A estrutura de propriedade poderia ser endógena, enquanto os riscos considerados exógenos. O argumento por trás dessa visão é que em ambiente com alto risco pode requerer uma maior concentração de propriedade uma vez que o comportamento gerencial pode ser difícil de monitorar e controlar.

Entretanto, segundo Saunders, Strock e Travlos (1990), para bancos em especial, as decisões de portfólio financeiro são muito mais flexíveis no curto prazo do que a estrutura de propriedade. Ou seja, os custos de transação dos acionistas alterarem sua estrutura de propriedade endogenamente deveriam superar os custos de mudar a estrutura financeira de um banco para alterar seu risco. Portanto, pelo menos no curto prazo os riscos podem ser vistos como decisões endogenamente afetadas pela a estrutura de propriedade e outras variáveis de controle. Já Brewer III e Saidenberg (1996) argumentam que as variações nos risco são vistas como endógenas, dependendo das decisões do nível de alavancagem e da composição dos ativos de risco, decisões estas tomadas ao nível de controle gerencial.

3. Cálculo do Risco

Antes de abordar o que determina o risco, faz-se necessário determinar como medi-lo. Como esta não é uma variável observada diretamente faz-se necessário buscar medidas que melhor expressem os níveis de risco com os quais os bancos se defrontam. Supondo que, em média, os investidores são avessos ao risco, reagem otimamente às oportunidades de mercado e avaliam os riscos corretamente, pode-se considerar que a variância sobre os retornos diários das ações ordinárias dos ativos de cada banco como um sinalizador do seu risco.

A primeira parte deste trabalho consiste justamente em como calcular os riscos enfrentados por cada banco seguindo modelagens *ad hoc* tais como as advindas de um modelo Unifator e um CAPM e adaptando-as aos problemas que porventura venham a surgir, em especial, ao caso de heterocedasticidade condicional em dados temporais, geralmente encontrados em séries de dados financeiros uma vez que a volatilidade no mercado financeiro é sensível a “choques” ou “notícias” de mercado. A vantagem de usar um modelo ARCH, GARCH ou EGARCH é que está sendo levado em conta a heterocedasticidade nas séries de risco, pois, ignorar este problema pode resultar em perda de eficiência dos estimadores (Gujarati, 2000).

Nota-se que diversas são as formas de riscos enfrentados pelos bancos e que as suas características são decisivas na determinação de uma postura mais arriscada ou conservadora diante dos cenários observados. No que diz respeito a esse assunto, autores como Rocha (1999) e Park e Peristiani (2006), utilizando medidas de risco de múltiplas dimensões através de dados de demonstrações contábeis, construíram sistemas de *early warning*, esse mecanismo busca identificar bancos com problemas com certa antecedência em que uma liquidação possa ocorrer, para que as medidas saneadoras possam ter tempo para surtir efeito. Takami e Tabak (2006) utilizaram medidas de mercado para avaliar a probabilidade de ocorrência de desequilíbrios financeiros em bancos, através de medidas de distância ao default. Araujo e Jorge Neto (2007) usaram como indicador de risco o índice de Basileia em um estudo da relação entre concorrência e risco assumido. Fraser e Zardkoohi (1996), Gorton e Rosen (1995) e Dinç (2006) usaram o retorno sobre investimentos de tipos baixo, médio e alto nível como medidas de risco.

Portanto, os tipos de riscos podem variar dependendo da ótica sob a qual o problema é observado. Os riscos abordados neste trabalho estão sob a ótica do mercado e são denominados

específico, sistemático e total tal como obtidos em Anderson e Fraser (2000). O risco total é a composição do risco sistemático e específico. O primeiro captura a influência das condições subjacentes à economia e ao mercado financeiro que afetam diretamente todo o setor bancário, além disso, esse risco é chamado de não diversificável (está fora de controle dos bancos e dos investidores). Já o segundo, também conhecido como risco idiossincrático, está relacionado à qualidade dos investimentos, empréstimos, depósitos e estrutura corporativa de cada banco. Adicionalmente, neste trabalho os riscos serão obtidos através de um modelo CAPM e será modelada a variância para corrigir o problema de heterocedasticidade condicional.

Takami e Tabak (2006) estudaram a probabilidade de desequilíbrio nos bancos brasileiros. Os autores utilizaram uma medida de distância ao *default*, no intuito de isolar os efeitos do risco sistemático. Para tanto, o compararam com medidas de mercado advindas de um modelo Unifatorial e de um CAPM, semelhantes aos utilizados neste trabalho, a única diferença fica por conta do retorno de mercado no qual os autores consideraram apenas o retorno do setor bancário. As conclusões dos autores são que de fato suas medidas de distância ao *default* estão associadas à deterioração setorial ou da economia como um todo, caracterizando a influência do risco sistemático nos seus resultados, entretanto, os autores não conseguiram justificar se um método se sobressai sobre o outro.

Demsetz e Strahan (1995) usam um modelo similar ao Unifator para estimar os riscos, assim como um modelo de retornos multifator e uma análise de fator. O objetivo dos dois últimos é capturar fatores sistemáticos adicionais e prover robustez aos resultados anteriores.

3.1 Amostra

Para se calcular as medidas de risco, foram obtidos, através da base de dados do software Economática, os dados do retorno diário das ações ON (que dão direito a voto em assembleias) das empresas do Setor Financeiro listadas na Bovespa, corrigidos pelo IPCA, no período que vai de 1º. janeiro de 2000 à 31 de março de 2009 totalizando 2412 observações.

Para compor a amostra foram selecionados os bancos com negociação superior a 75 dias ao ano, como fizeram Esty (1997) e Anderson e Fraser (2000). Além disso, e assim como fizeram

estes autores e Brewer III e Saidenberg (1996), foi requerido que o mesmo conjunto de bancos existisse e tivesse negociação durante todo o período amostral, desta forma, os bancos com uma baixa frequência de negociações, liquidados ou que sofreram fusão foram descartados da amostra, isto elimina o viés de sobrevivência (Dinç, 2006 e Demsetz e Strahan, 1995). Com isso, 6 bancos com carteira comercial remaneceram na amostra, a saber Bancos Alfa, Amazônia, Bradesco, Banco do Brasil, Itaú e Unibanco . Apesar da amostra não representar uma quantidade significativa das instituições listadas no Setor Financeiro da Bovespa, os bancos que compuseram a amostra possuem mais do que 58% do número de negócios de todas as instituições listadas, 79% do ativo total e 88% do lucro líquido entre todas as instituições bancárias listadas na BOVESPA.

3.2 Estimação e Cálculo dos Riscos

A partir de uma rotina implementada no software Eviews 5.0 ajustou-se, para cada trimestre de dados diários, uma regressão estimada por OLS de um modelo Unifator e de um CAPM, onde a medida de retorno de mercado utilizada foi IBRX-50. O modelo Unifator é ateórico e busca apenas medir a relação linear entre o retorno da ação de um banco com o retorno de mercado, já o CAPM é um modelo de retorno requerido para compensar o risco de mercado, e está fundamentado teoricamente. Uma discussão sobre modelos Unifator, bem como as medidas de risco advindas desse modelo, pode ser encontrada em Cuthbertson e Nitzsche (2004, cap.7) e a do CAPM versão de Sharp e Lintner pode ser encontrada em Campbell, Lo e Mackinlay (1997, cap. 5). Os modelos estimados segundo esses critérios encontram-se listadas nas equações (1) e (3) a seguir, e as respectivas medidas de risco, equações (2) e (4) estão abaixo de cada modelo:

$$\text{Modelo Unifatorial} \quad R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{m_t} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$\sigma_{ik}^2 = \beta_{ik}^2 \sigma_{m_k}^2 + \sigma_{\varepsilon_{ik}}^2 \quad (2)$$

$$\text{CAPM versão de Sharp e Lintner} \quad R_{it} - R_f = \beta_i (R_{m_t} - R_f) + v_{it} \quad (3)$$

$$\sigma_{f_{ik}}^2 = \beta_{ik}^2 \sigma_{m_{f_k}}^2 + \sigma_{v_{ik}}^2 \quad (4)$$

Onde:

$i = 1 \text{ à } 6;$

$t = 1$ ao tamanho de cada trimestre;

$k = 1 \text{ à } 37;$

R_{it} – é o retorno de mercado do banco i no tempo t ;

R_f – Taxa livre de risco, e;

R_m – É o retorno de Mercado.

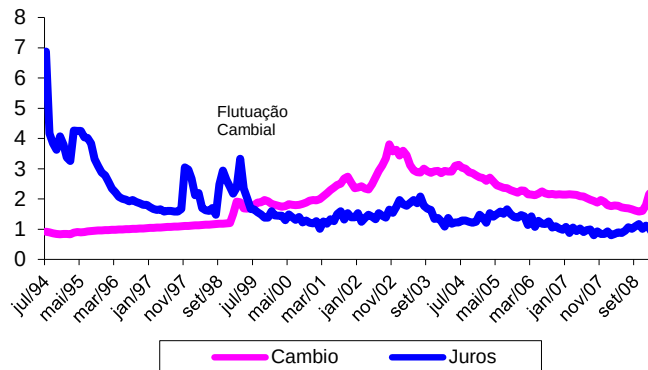
Ao aplicar a variância em ambos os lados das expressões (1) e (3) teremos três diferentes medidas de risco para cada trimestre (Cuthbertson e Nitzsche, 2004, cap.7). Seguindo Anderson e Fraser (2000) a variância do lado esquerdo das equações, onde estão os retornos diários das ações de cada banco representa o risco total. A variância dos termos do lado direito consiste na variância da soma de duas variáveis independentes e, portanto, é decomposta em duas medidas de risco, o risco sistemático e o risco específico. O primeiro captura a influência das condições subjacentes à economia e ao mercado financeiro que afetam diretamente todo o setor bancário, além disso, esse risco é chamado de não diversificável. Já o segundo, também chamado de idiossincrático, está relacionado à qualidade dos investimentos, empréstimos, depósitos e estrutura corporativa de cada banco.

Deste modo, foram geradas três séries de riscos trimestrais para os 6 bancos tanto pelo modelo Unifator quanto pelo CAPM. Os dados trimestrais vão do 1º. Trimestre de 2000 ao 1º. Trimestre de 2009 para os 6 bancos, vão compor um painel de 222 observações para cada tipo de risco obtido por cada modelo. Foca-se neste período, pois, até janeiro de 1999 o BACEN trabalhava com um regime de câmbio fixo, então todo o risco das variações do câmbio era repassado para os juros, ou seja, a presença de fatores sistemáticos adicionais era evidente.

Durante todo o ano de 1999 os juros apresentaram uma volatilidade aparente relacionada à recente liberalização do câmbio, ver Gráfico 1. Saunders, Strock e Travlos (1990), Song (1994) e Demsetz e Strahan (1995) usam uma medida de risco para os juros, entretanto neste trabalho, por parcimônia e pela maior simplicidade computacional, não foi levado em conta medidas de risco advindas de um modelo multifator que incorpora juros, câmbio ou quaisquer outras

variáveis. Essa arbitrariedade foi levada em conta pelo fato de a amostra não ser composta por bancos que operam predominantemente no mercado externo e que, portanto não se exponham tanto ao risco cambial, além disso, considera-se que o risco dos juros é levado em conta ao se considerar o modelo da classe CAPM, pois este inclui a taxa livre de risco da economia aqui representada como *proxy* pela DI-OVER, portanto, não haverá perda de generalidade⁷.

Gráfico 1: Câmbio e Juros

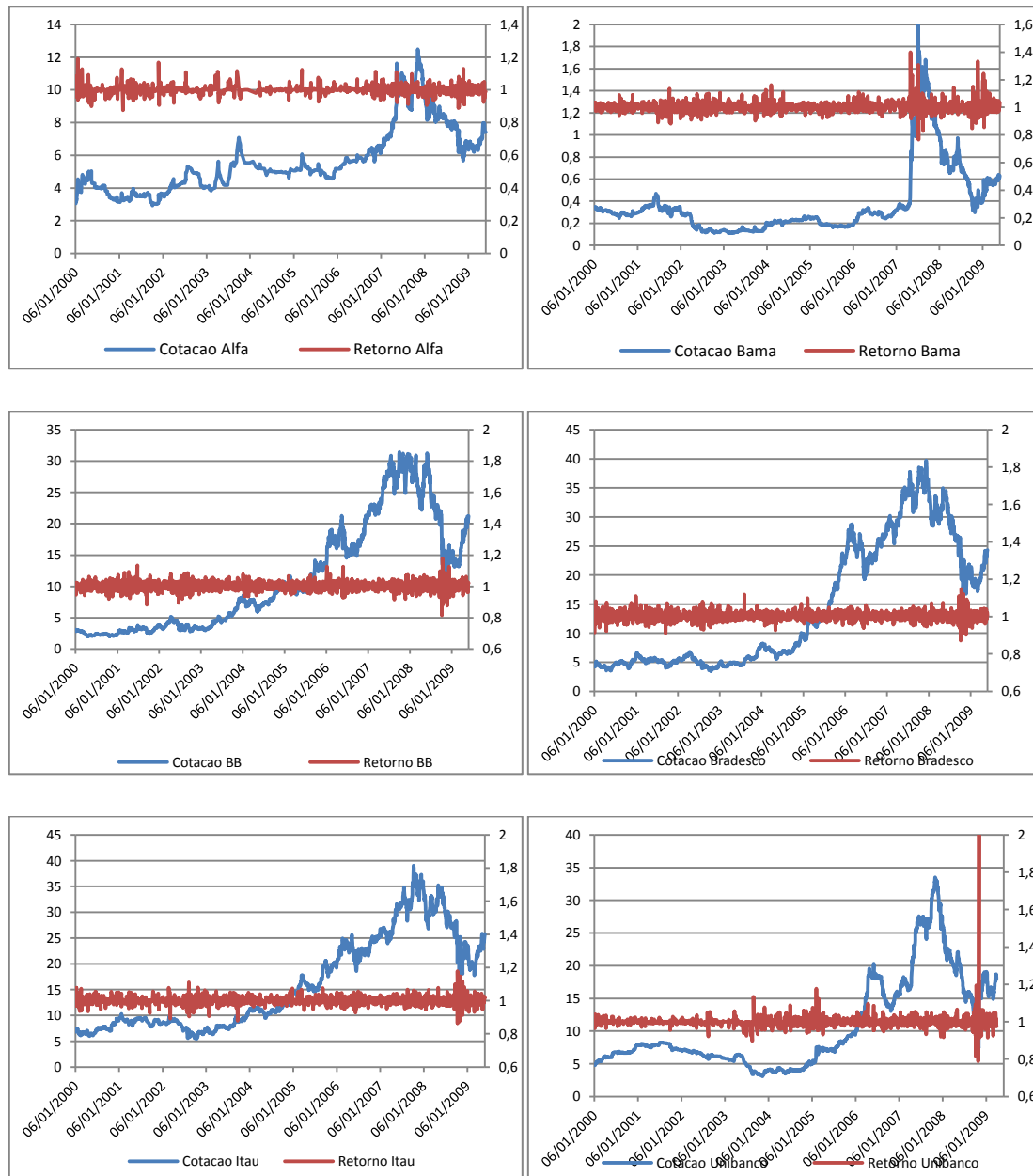


Fonte: BACEN, Elaboração Própria.

Song (1994) justifica o uso de modelos da classe ARCH ao considerar que este é um modo conveniente de levar em conta a idéia de que grandes surpresas tendem a ser seguidas por grandes surpresas, ou seja, períodos de volatilidade e de calma tendem a caminhar juntos, agrupando-se dentro de uma série. Estes tipos de agrupamentos podem ser notado em gráficos de séries temporais e em especial para de retornos de ações, veja o Gráfico 2 abaixo:

⁷ Anderson e Fraser (2000) obtiveram resultados semelhantes para um modelo unifator e um *two-index model*.

Gráfico 2: Cotação versus Retorno das Ações



Fonte: Economática, Elaboração Própria.

Se os riscos de mercado dependerem da informação condicional passada, eles tenderão a variar no tempo e a modelagem da variância faz-se necessária. Logo, observa-se que a correta modelagem da volatilidade é importante nas decisões estratégicas dos bancos, já que permite captar momentos de grande incerteza no mercado. Quanto mais incerto estiver o mercado, frente a crises ou outros fatores exógenos, mais os preços variam e, portanto, maior será a variância dos

retornos, conseqüentemente maiores serão os riscos. Sendo assim, o correto gerenciamento do risco depende de uma correta modelagem da variância dos modelos considerados.

Para verificar se uma série apresenta heterocedasticidade condicional, utiliza-se o teste ARCH-LM na série ε_t . Este é um teste para heterocedasticidade nos resíduos de um modelo de regressão de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Sabe-se que este modelo é consistente na presença de heterocedasticidade, mas os erros padrões calculados não são válidos. Logo, se for encontrado evidências de heterocedasticidade, deveria-se optar por erros padrões robustos para corrigir o problema ou modelar a variância para obter estimativas mais eficientes (Gujarati, 2000; Greene 2002). Os testes ARCH-LM para a amostra inteira dos seis bancos foram todos significativos, ou seja, rejeitou-se a hipótese de que a variância dos resíduos é constante, os seus resultados encontram-se no Apêndice 1.

A discussão de modelos com heterocedasticidade condicional pode ser encontrada em Campbell, Lo e Mackinlay (1997, cap. 12) e em Greene (2002, seção 11.8). Song (1994) ao tentar explicar o retorno das ações das instituições de depósito nos Estados Unidos questiona o uso de modelos com betas constantes, isto é, que não variam no tempo, baseando-se na idéia de um modelo de apreçamento de ativos intertemporal e motiva o uso de um modelo ARCH *two-factor* para levar em conta a informação condicional variando no tempo. Braun, Nelson e Sunier (1995) usam um EGARCH para modelar a covariância condicional do retorno das ações advindas de um modelo bivariado no intuito de captar as variações da volatilidade seguindo “boas” e “más” notícias. Com isso, os autores argumentam que é esperado que retornos positivos e negativos afetem os betas condicionais que variam no tempo de forma diferente.

Portanto, para levar em conta a heterocedasticidade presente nos retornos dos bancos, alterou-se a rotina para que os modelos Unifator e CAPM fossem reestimados pelas técnicas ARCH(1), GARCH(1,1) e EGARCH(1,1). Assim, teremos dois modelos estimados de 4 formas diferentes, totalizando 8 modelos a serem estimados. Em conjunto com as 3 medidas de risco, fornecerão 24 medidas de risco⁸.

⁸ A despeito da presença de Heterocedasticidade Condicional nas séries inteiras para os 6 bancos, estimou-se os dois modelos via ARCH até a 6°. defasagem, no entanto, através de um teste de igualdade das médias entre as séries, verificou-se que apenas a partir da 5°. defasagem, somente a medida de risco sistemático foi significante diferente das mesmas estimadas pelos métodos usados neste trabalho.

3.3 Resultados

As séries das três medidas de riscos gerados pelas rotinas para cada um dos 8 modelos estimados foram colocadas na forma de gráficos e encontram-se no Apêndice 2. Os resultados apresentam como característica principal o fato de que o risco sistêmico esteve abaixo do risco específico em todos os casos. Contudo, os maiores níveis de risco sistêmico estão nos grandes bancos e em alguns casos o risco total foi quase que totalmente explicado pelo risco específico.

O propósito de usar estas diferentes abordagens foi obter robustez nos resultados uma vez que eles não diferem qualitativamente de um modelo para outro⁹. Além da fácil implementação, essas medidas de risco apresentaram movimentos condizentes com as principais turbulências da amostra. A Tabela 1 abaixo apresenta um sumário das estatísticas descritivas das 24 medidas de risco.

Tabela 1: Estatísticas Descritivas das Séries de Risco

		Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
OLS Unifator	Risco Total	0,080479	0,043283	0,0011	2,881904	0,208762
	Risco Sistêmico	0,011354	0,004012	1,91E-07	0,256766	0,027975
	Risco Específico	0,068423	0,035454	0,001074	2,745804	0,193725
OLS CAPM	Risco Total	0,08048	0,043283	0,0011	2,881904	0,208762
	Risco Sistêmico	0,011538	0,004305	6,94E-08	0,248806	0,027758
	Risco Específico	0,06847	0,035462	0,001075	2,745867	0,193756
ARCH(1) Unifator	Risco Total	0,080479	0,043283	0,0011	2,881904	0,208762
	Risco Sistêmico	0,01043	0,003386	1,7E-08	0,254019	0,026888
	Risco Específico	0,069787	0,036673	0,001099	2,627511	0,190127
ARCH(1) CAPM	Risco Total	0,08048	0,043283	0,0011	2,881904	0,208762
	Risco Sistêmico	0,010282	0,003386	1,7E-08	0,254019	0,026888
	Risco Específico	0,069968	0,036673	0,001099	2,627511	0,190127
GARCH(1,1) Unifator	Risco Total	0,080479	0,043283	0,0011	2,881904	0,208762
	Risco Sistêmico	0,010229	0,003501	1,14E-08	0,251101	0,026437
	Risco Específico	0,069728	0,036665	0,001099	2,627522	0,190086
GARCH(1,1) CAPM	Risco Total	0,08048	0,043267	0,0011	2,881905	0,208763
	Risco Sistêmico	0,010026	0,003304	4,75E-07	0,202953	0,023877
	Risco Específico	0,070135	0,036806	0,001104	2,630413	0,190463
EGARCH(1,1) Unifator	Risco Total	0,080479	0,043283	0,0011	2,881904	0,208762
	Risco Sistêmico	0,010107	0,003322	3,45E-08	0,199912	0,025311
	Risco Específico	0,069801	0,036665	0,0011	2,63079	0,190436
EGARCH(1,1) CAPM	Risco Total	0,08048	0,043267	0,0011	2,881905	0,208763
	Risco Sistêmico	0,009801	0,003147	2,29E-08	0,187607	0,023568
	Risco Específico	0,070095	0,03677	0,001106	2,65747	0,192076

Fonte: Economática, Elaboração Própria.

⁹ Ver teste de igualdade das médias no Apêndice 3.

4. Modelo Econométrico

De posse das medias de risco obtidas na seção anterior e diante do objetivo principal deste trabalho, esta seção busca, com base na teoria, quantificar as variáveis que mais influenciam os diferentes níveis de risco bancário no Brasil e inferir como elas afetam a exposição ao risco por parte dos seus controladores. Através de instrumentais empíricos, os órgãos reguladores e autoridades monetárias teriam mais subsídios para monitorar o setor bancário e, quando necessário, propor medidas para prevenir crises e/ou intervir em resposta a elas quando ocorrerem, ou seja, tomando medidas saneadoras.

Vários autores têm estudado o comportamento dos bancos diante do risco, dentre os quais pode-se destacar Anderson e Fraser (2000), Saunders, Strock e Travlos (1990), Gorton e Rosen (1995), Demsetz e Stranhan (1997), no qual cada trabalho aborda de uma forma singular a influência de cada característica no comportamento diante do risco. Neste trabalho optou-se por seguir como referência as metodologias empregadas em Anderson e Fraser (2000) e Saunders, Strock e Travlos (1990). Utilizou-se as três medidas de risco dos modelos Unifator e CAPM para os 4 métodos de estimação como variáveis endógenas e as variáveis de controle como exógenas. A forma funcional do modelo é a que segue na Equação 5:

$$Risco_{ik} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln AT_{ik} + \alpha_2 Q_{ik} + \alpha_3 Freq_{ik} + \alpha_4 Control_{ik} + \alpha_5 Control_{ik}^2 + \alpha_6 D_{Argentina} Control_{ik} + \alpha_7 D_{Eleição} Control_{ik} + \alpha_8 D_{Subprime} Control_{ik} + \varepsilon_{ik} \quad (5)$$

Onde:

$Risco_{ik}$ - uma das três medidas de risco de mercado para o banco i no trimestre k ;

$\ln AT_{ik}$ - ln do ativo total do banco para o banco i no trimestre k ;

Q_{ik} - Q de Keeley para o banco i no trimestre k ;

$Freq_{ik}$ - frequência de negociações para o banco i no trimestre k ;

$Control_{ik}$ - estrutura de controle para o banco i no trimestre k ;

$Control_{ik}^2$ - estrutura de controle ao quadrado para o banco i no trimestre k ;

D_{Arg} – *Dummy* da crise da Argentina;

D_{elei} – *Dummy* da crise financeira das eleições presidenciais de 2002;

$D_{subprime}$ – *Dummy* da crise do *subprime*;

ε_{ik} – é um termo de erro aleatório.

Como visto no início desta seção, a variável dependente assume a forma de o risco total que decompõe-se em risco sistemático e específico. O primeiro reflete a influência das condições subjacentes à economia e ao mercado financeiro que afetam diretamente todo o setor bancário, além disso, esse risco é chamado de não diversificável (está fora de controle dos bancos e dos investidores). Já o segundo, também conhecido como risco idiossincrático, está relacionado à qualidade dos investimentos, empréstimos, depósitos e estrutura corporativa de cada banco.

O modelo proposto estende o dos autores supracitados no seguinte sentido: inclui ambientes de crises em vez de ambientes mais ou menos regulados, como fizeram Anderson e Fraser (2000). Todas as variáveis anteriormente descritas são trimestrais e estão deflacionadas pelo IPCA. Suas séries foram obtidas na base de dados do Economática que disponibiliza os balanços contábeis consolidados padrões que cada banco envia à CVM.

Este modelo tem a forma de um painel de duas dimensões, na qual a *cross section* inclui os 6 bancos e o tempo se estende do primeiro trimestre de 2000 ao primeiro trimestre de 2009, ou seja, um painel balanceado composto de 222 observações.

4.1 Descrição das Variáveis

Geralmente, usa-se o Q de Tobin para medir a capacidade de uma empresa remunerar o capital nela investido. Essa variável é dada pelo valor de mercado da firma dividido pelo seu valor contábil ou preço de reposição do capital instalado. Portanto, quando Q se mostra menor do que 1, tem-se que o valor que a empresa gera no mercado não é suficiente para reconstruí-la. Analogamente, quando Q se mostra superior a 1, tem-se que o valor que a empresa gera no mercado é mais do que suficiente para reconstruí-la. Através do Q também costuma-se medir o custo de oportunidade de abrir falência ou *charter value*. De fato, quanto maior é o Q, maior é a

perspectiva de lucros futuros da empresa e, portanto, maior é o custo de oportunidade de abrir mão de tais lucros.

Infelizmente, o Q de Tobin descrito no parágrafo anterior não é observável, dada a dificuldade de se calcular o valor de reposição do capital instalado. Por isso, faz-se uso neste trabalho da adaptação de Keeley (1990) do Q de Tobin. Essa variável é expressa por (6):

$$Q_{\text{Keeley}} = \frac{\text{Valor de Mercado} + \text{Valor Contábil do Passivo}}{\text{Valor Contábil do Ativo}} \quad (6)$$

A interpretação quanto ao que diz respeito à correlação existente entre o risco da firma e seu Q de Tobin pode divergir. Se por um lado bancos com um alto Q têm maior custo de oportunidade em abrir falência e, por causa disso, costumam evitar aplicações de alto risco; tais firmas podem incorrer em aplicações arriscadas por considerarem a possibilidade de falência muito remota. No entanto, é de se esperar que os lucros potencialmente gerados diminuam o efeito do risco moral que a presença de um sistema de seguro depósito pode gerar para bancos com baixos Q's (Demsetz, Saidenberg e Strahan, 1997).

O logaritmo do ativo total é usado para medir o efeito que o tamanho do banco exerce sobre seu nível de risco. Segundo Brewer III e Saidenberg (1996), Saunders, Strock e Travlos (1990), Demsetz and Strahan (1995) e Anderson e Fraser (2000), ao contrário dos pequenos bancos, os grandes têm um maior potencial para diversificar os riscos, pois podem ter acesso a uma maior variedade de tomadores e uma ampla base de depósitos. Além disso, grandes bancos têm um maior poder de obter informação a respeito do gerenciamento dos seus níveis de risco devido a maior quantidade e qualidade dos analistas financeiros contratados. Também espera-se que os agentes acreditem que os órgãos reguladores se esforcem mais para evitar a falência dos grandes bancos. Uma correlação negativa entre essas variáveis poderia indicar que grandes bancos têm maior capacidade de diversificar riscos do que pequenos bancos, ou que o maior acesso ao capital por parte dos grandes bancos os faz enfrentar menos riscos de liquidez do que pequenos bancos. Contudo, uma correlação positiva, pode ocorrer caso os grandes bancos, ao sentir que as autoridades se esforçarão em livrá-los da insolvência no caso de um mal estado se realizar, optem por incorrer em aplicações mais arriscadas.

A frequência de transações na bolsa costuma servir como *proxy* da velocidade com a qual novas informações a respeito do preço da ação são capturadas pelo mercado. Por isso, é razoável esperar que ela se mostre positivamente correlacionada com a variância dos retornos da empresa e, conseqüentemente, com o risco. Contudo, uma vez que a frequência de transações pode ser um indicativo da capacidade de o banco captar recursos no mercado, bancos que tenham suas ações constantemente transacionadas na bolsa podem sofrer menos riscos de liquidez. A frequência foi medida pelo número de transações feitas durante o trimestre dividido pela quantidade total de ações detidas pelo banco.

A variável Estrutura de Controle usa como *proxy* a participação do maior acionista no total de Ações ON disponíveis no mercado para cada banco¹⁰. Assim, a variável Control, corresponde às ações que dão direito a voto, e expressa uma boa aproximação do grau poder de um grupo de acionistas detêm para controlar o banco. Esta variável também assume que os acionistas agem como um único agente, pois mesmo que a estrutura de controle fosse dispersa, alguns acionistas iriam agir como *free rider* ao monitorar as decisões dos gerentes. Isto na verdade dificulta a distinção entre o conflito de interesses que as decisões dos *insiders* e dos acionistas exercem sobre os risco como fizeram Anderson e Fraser (2000), Saunders, Strock e Travlos (1990), Gorton e Rosen (1995), Demsetz e Stranhan (1997). Este problema é devido a essas variável se encontrar agregada nos 5 maiores acionistas, não sendo possível pois, tal separação. Logo, o total de ações possuídas pelo maior acionistas serviria como *proxy* acerca do nível de controle que este exerce sobre o risco tomado. A variável Control tem uma pequena variação entre todos os bancos durante todo o período amostral.

Uma vez que as estrutura de propriedade não possui dados desagregados para nível gerencial no Brasil, a verificação de um padrão não linear entre o controle gerencial e os riscos fica dificultada. No entanto, usa-se Control² no intuito de capturar qualquer relação não linear.

O efeito das crises foram adicionados através de variáveis *dummies* sobre a estrutura de propriedade. A crise da Argentina tem efeito sobre o início da amostra até o primeiro trimestre de 2002, a crise eleitoral se estende do segundo trimestre de 2002 ao quarto trimestre do mesmo ano,

¹⁰ Segundo os relatórios trimestrais enviados para a CVM as empresas precisam declarar somente os 5 maiores acionistas.

a crise do *subprime* vai do primeiro trimestre de 2007 ao final da amostra. Os efeitos que não forem atribuídos à crise estarão incorporados à variável Control.

Um banco ganha dinheiro ao prestar serviços, e, em geral, quanto maiores forem esses ganhos maior será a disposição em assumir riscos. Como o risco está associado, na maior parte, à qualidade dos empréstimos concedidos, um banco aceitará piores tomadores desde que possa cobrar uma taxa de juros maior. Além disso, ao intensificar a competição na concessão de crédito, os bancos tendem a considerar tomadores de pior qualidade, elevando a exposição e o nível de risco (Araujo e Jorge Neto, 2007). Logo, o nível de risco de um banco também pode estar associado ao volume de operações de crédito que ele efetua. A receita operacional de crédito foi incluída ao modelo, contudo seus coeficientes não foram significativos e, portanto, os resultados as excluem das estimativas.

Um sumário das estatísticas descritivas das variáveis usadas neste trabalho encontra-se na Tabela 2 e abaixo:

Tabela 2: Estatísticas Descritivas das Variáveis

	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
lnAT	17,66615	18,22685	15,15876	20,10786	1,595576
Q _{Keeley}	1,222425	1,048444	0,734221	3,549183	0,56572
Freq	0,015451	0,001319	1,96E-06	0,170587	0,030084
Cont	53,89593	50	11	97	28,1908

Fonte: Economática, Elaboração Própria.

O valor dos ativos dos bancos apresentou um padrão crescente entre todos os bancos da amostra, com exceção do Itaú que apresentou uma queda acentuada no 4º. trimestre de 2002, mas a partir do 1º. trimestre de 2003 voltou a crescer como antes. Outra variável não usada no modelo, mas que mostra o desempenho dos bancos é o ROA (*Return on Assets*), o Itaú foi o que teve o melhor desempenho seguido por Amazônia, Bradesco, Unibanco, Banco do Brasil e Alfa.

O valor de Q apresentou um valor maior que 1 para quase todos os bancos durante o período amostral, isso mostra que o mercado avaliou satisfatoriamente setor bancário como um todo, durante todo o período amostral. A única exceção foi o Banco da Amazônia no período do 3º. Trimestre de 2001 ao 2º. Trimestre de 2007, contradizendo o alto resultado do ROA deste mesmo banco. Isto dá indícios que para captar recursos no mercado o Banco da Amazônia

oferecia um retorno maior do que suas contas efetivamente retornariam no intuito de sinalizar aos investidores que não passava por problemas.

A frequência de negociações apresentou um padrão totalmente aleatório e os bancos que foram mais sensíveis às informações do mercado foram o Bradesco e o Banco do Brasil, seguidos pelo Itaú, os demais não apresentaram variações significativas. Já estrutura de controle apresentou uma pequena variação durante toda a amostra como era de se esperar, uma vez que os custos de alterar a estrutura de propriedade são pouco flexíveis, pelo menos no curto prazo. Os bancos Alfa, Amazônia, Itaú e Unibanco foram os que apresentaram maior variação no percentual de ações possuídas pelo maior acionista (variável de Controle Acionário), enquanto uma menor variação foi observada para o Bradesco e o Banco do Brasil.

4.2 Estimação e Resultados

A ausência de algumas variáveis relevantes dentre os determinantes do risco com os quais os bancos se defrontam induz a um viés na estimação dos parâmetros das variáveis incluídas, como demonstra Stock e Watson (2004) e Wooldridge (2003). Para capturar os efeitos que são constantes entre bancos, mas que variam ao longo do tempo e no intuito de eliminar o viés da omissão de variáveis relevantes, usa-se neste trabalho estimações com efeitos fixos no tempo¹¹.

Demsetz e Strahan (1995 p.11), Demsetz, Saidenberg and Strahan (1997) e Dinç (2006) usaram um painel com efeitos fixos no tempo nas suas estimações, já Brewer III e Saidenberg (1996) usaram um painel com e sem efeitos fixos na firma, neste caso busca-se controlar os efeitos que são comuns no tempo, mas que variam entre bancos. Os resultados das estimações com efeitos fixos no tempo encontram-se na Tabela 3:

¹¹ Os valores da estatística de Hausman rejeitam a hipótese nula de efeitos aleatórios.

(Continuação)

	GARCH (1,1)						EGARCH (1,1)					
	Unifatorial			CAPM			Unifatorial			CAPM		
	Tot	Sist	Esp	Tot	Sist	Esp	Tot	Sist	Esp	Tot	Sist	Esp
C	0.172084*	-0.027307*	0.204955*	0.172066*	-0.026431*	0.206930*	0.172084*	-0.024565*	0.205949*	0.172066*	-0.024245*	0.205641*
	(6.958681)	(-6.568524)	(10.16818)	(6.956239)	(-6.279145)	(10.26545)	(6.958681)	(-6.096063)	(10.32464)	(6.956239)	(-6.150194)	(10.24275)
LNAT	-0.005635*	0.001776*	-0.007665*	-0.005635*	0.001558*	-0.007723*	-0.005635*	0.001600*	-0.007681*	-0.005635*	0.001543*	-0.007660*
	(-3.177987)	(6.649185)	(-5.076118)	(-3.177566)	(5.772449)	(-5.108053)	(-3.177987)	(6.305680)	(-5.116619)	(-3.177566)	(6.395849)	(-5.078730)
Q	-0.01051***	-0.000191	-0.0115**	-0.0105***	0.000185	-0.0118**	-0.0105***	-0.000297	-0.0117**	-0.0105***	-7.55E-05	-0.0117**
	(-1.8584)	(-0.2566)	(-2.1722)	(-1.8576)	(0.252286)	(-2.222813)	(-1.858490)	(-0.391815)	(-2.209534)	(-1.857606)	(-0.103904)	(-2.204293)
FREQ	0.1293***	0.000644	0.154292**	0.1294***	-0.001657	0.156745**	0.1293***	0.008480	0.154706**	0.1294***	0.014609	0.156737**
	(1.691583)	(0.052300)	(2.144080)	(1.692610)	(-0.132456)	(2.154066)	(1.691583)	(0.672151)	(2.153228)	(1.692610)	(1.066929)	(2.170164)
CONTROL	-0.001402*	2.84E-05	-0.001494*	-0.001402*	0.000159**	-0.001510*	-0.001402*	5.51E-05	-0.001509*	-0.001402*	9.26E-05	-0.001511*
	(-2.688379)	(0.352294)	(-3.342764)	(-2.687543)	(1.965772)	(-3.374960)	(-2.688379)	(0.713390)	(-3.393333)	(-2.687543)	(1.231829)	(-3.383216)
CONTROL ²	1.59E-05*	-4.18E-07	1.73E-05*	1.59E-05*	-1.5E-06**	1.74E-05*	1.59E-05*	-6.63E-07	1.74E-05*	1.59E-05*	-1.04E-06	1.74E-05*
	(3.637521)	(-0.602773)	(4.658380)	(3.636367)	(-2.225714)	(4.686772)	(3.637521)	(-0.989844)	(4.719047)	(3.636367)	(-1.581522)	(4.699867)
CONTROL*DUMMY_ARG	0.000133	1.39E-05	0.000129	0.000134	-2.67E-06	0.000132	0.000133	-3.02E-06	0.000129	0.000134	-1.76E-05	0.000133
	(1.182599)	(0.838295)	(1.287294)	(1.183745)	(-0.159765)	(1.309740)	(1.182599)	(-0.193050)	(1.283680)	(1.183745)	(-1.162023)	(1.323825)
CONTROL*DUMMY_ELEIC	0.000311	0.000104*	0.000192	0.000311	9.19E-05*	0.000185	0.000311	0.000110*	0.000185	0.000311	0.000122*	0.000189
	(1.621148)	(3.383431)	(1.149694)	(1.620669)	(2.807326)	(1.113587)	(1.621148)	(3.149841)	(1.113846)	(1.620669)	(2.948698)	(1.138089)
CONTROL*DUMMY_SUBPRIME	0.000862*	0.000123*	0.000686*	0.000863*	0.000123*	0.000685*	0.000862*	0.000103*	0.000688*	0.000863*	0.000131*	0.000689*
	(3.041162)	(3.870491)	(2.712661)	(3.042098)	(4.389019)	(2.702043)	(3.041162)	(3.471158)	(2.712694)	(3.042098)	(4.873739)	(2.714022)
R ²	0.566837	0.239452	0.721054	0.566478	0.238637	0.724056	0.566837	0.215849	0.730021	0.566478	0.267112	0.725325
R ² ajust	0.550491	0.210752	0.710527	0.550119	0.209906	0.713643	0.550491	0.186258	0.719833	0.550119	0.239456	0.714960
F	34.67785	8.343299	68.50033	34.62728	8.305985	69.53406	34.67785	7.294492	71.65585	34.62728	9.658339	69.97765
P_valF	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
χ^2 de Hausman	59.064*	14.21047**	116.671*	58.977*	14.146**	118.431*	59.064*	12.424**	122.045*	58.977*	16.450*	119.187*
No. de observações	222	222	222	222	222	222	222	222	222	222	222	222

Valores da estatística t entre parênteses.

* Significante a 1%

** Significante a 5%

*** Significante a 10%

Diante dos resultados da Tabela 3 não se pode rejeitar a hipótese nula de que cada um dos coeficientes são estatisticamente igual a zero, contudo devido a todos os modelos terem apresentado um nível de significância global alto, pode-se rejeitar, ao nível de significância de 1%, a hipótese nula de que todos os coeficientes são iguais a zero, ou seja, os parâmetros angulares são conjuntamente significantes. O R^2 ajustado apresentou uma variação de 17.1974 a 73.0021 e, geralmente o maior poder explanatório, tanto do modelo Unifator quanto do CAPM, está no risco específico.

Observando o coeficiente de $\ln AT$ nota-se que há uma relação fortemente significativa entre o tamanho dos bancos e os níveis de risco tomados, embora o efeito dessa variável dependa da medida de risco usada. O tamanho do banco se relaciona negativamente com o risco específico, mas positivamente com o risco sistemático e já que o efeito sobre o risco total é negativo, tem-se que o efeito sobre o risco específico compensa o do risco sistemático. É mostrado em Demsetz e Stranhan (1995) que este resultado é um *puzzle* na teoria do portfólio, pois de acordo com esta teoria, somente a parte não sistemática do risco (ou seja, o risco específico) deveria ser afetada pelos efeitos de escala e escopo presentes no tamanho do banco. Ou seja, se um grande banco fosse uma mera composição de pequenos bancos ele deveria ter um menor risco específico, mas um mesmo risco sistemático. Esses resultados são os mesmos encontrados em Anderson e Fraser (2000).

Os valores dos coeficientes de Q foram significativos para o risco total e específico e apresentaram o sinal condizente com o esperado em todos os modelos. A relação entre as medidas de risco e a perspectiva de lucros futuros dos bancos foi negativa, isto trás evidências de que o mercado avalia que bancos com maiores Q tomam menos riscos, pois a boa perspectiva de lucros futuros não compensa assumir o risco de auferir maiores lucros hoje. Ou seja, um maior Q aumenta o custo de tirar o banco de uma situação instável e isto leva os acionistas (controladores) a diminuir os riscos que estão dispostos a incorrer. Contudo, segundo Brewer III e Saidenberg (1996), esse resultado é consistente com a hipótese de risco moral, pois bancos com menores Q , onde a presença de risco moral é mais severa, parecem estar maximizando uma opção de seguro depósito, e por isso tem mais chances de falência.

Os coeficientes da variável *Control*, que captura os níveis de calmaria, não levados em conta nas *dummies* de crise (quando as *dummies* são todas 0), são negativos e significativos para

as medidas de risco total e específico e positivos e insignificantes nos riscos sistemáticos para os modelos Unifator e CAPM estimados das 4 formas. Isso leva a crer que, em períodos de calmaria, à medida que a estrutura de propriedade aumenta as ações tomadas pelos controladores induz a um menor risco específico e total. Esse resultado é consistente com os de Anderson e Fraser (2000) para períodos em que regulação exerceu um maior esforço para diminuir os incentivos a se tomar riscos e para melhorar a saúde do setor bancário.

No entanto, na ocorrência de crises tais como a do *subprime* que apresentou coeficientes da *dummy* desta crise sobre o nível de controle foram todos positivos e significativos para as 3 as medidas de risco provenientes de cada um dos 2 modelos estimado em cada uma das 4 formas. Enquanto, o coeficiente da *dummy* da crise Eleitoral sobre o nível de controle apresentou coeficientes positivos e significativos apenas para as medidas de risco sistemático provenientes dos dois modelos estimados nas 4 formas. Assim, obtém-se que a influência de fatores externos na ocorrência de crises vindas das ações dos controladores dos bancos tende a aumentar os níveis de risco. Mas, quando da ocorrência de uma crise os efeitos sobre a variável Control são diminuídos, em módulo, ou seja, quando ocorre uma crise a estrutura de propriedade continua a afetar os riscos de forma inversa como antes, mas os controladores terão menos incentivos para diminuir o risco.

As crises observadas durante o período amostral parecem não ter tido um efeito relevante sobre as três medidas de risco analisadas, a não ser pela crise do *subprime* que além de significativa, apresentou os maiores coeficientes entre as três crises, mostrando que de fato o efeito dessa última foi a mais séria dos últimos anos no Brasil. Entretanto, dado o valor baixo desse coeficiente, tem-se que apenas uma pequena influência sobre os riscos vêm dessa variável. Esses resultados para a estrutura de propriedade mostram que as autoridades brasileiras estão obtendo êxito em disciplinar o comportamento quanto a risco dos bancos.

A influência da variável Control² foi positiva e fortemente significativa para os riscos total e específico, ou seja, a relação entre tais riscos e a estrutura de propriedade apresentou a forma de um U, como em Brewer III e Saidenberg (1996). Observa-se que à medida que a estrutura de propriedade aumenta o efeito sobre os riscos específicos e totais são menores até certo ponto, depois passam a aumentar, isto está expresso no coeficiente positivo da variável Control². Ou seja, as ações dos controladores parecem estar alinhadas com a proteção dos seus

benefícios privados ate certo ponto, a partir daí estará alinhada com o interesse da maioria dos acionistas, onde eles aparentam estar dispostos a aumentar o valor do banco, por isso tenderão a tomar mais riscos.

Bancos com uma maior frequência de negociações tendem a incorrer em mais riscos específico e total, os efeitos sobre os riscos sistemáticos foram insignificantes e não apresentaram um padrão. Em geral, as informações do mercado afetam as expectativas dos agentes de mercado de forma negativa, pois em média estão associadas a um maior nível de riscos.

5. Conclusões

Este trabalho estudou os problemas que a assimetria da informação causa ao setor bancário de um país, em especial ao poder disciplinador que o mercado exerce no intuito de reduzir os custos de agência e o problema do risco moral. Procurou-se com base na teoria existente quantificar e observar como as variáveis afetam as diferentes medidas de risco bancário no Brasil durante a última década, levando-se em conta o efeito da ocorrência de crises. A metodologia apresentada no cálculo dos riscos possui a vantagem de usar variáveis que podem ser facilmente monitoradas pelos órgãos reguladores e pelos agentes de mercado.

As estimativas apresentaram-se bastante homogêneas entre as alternativas de modelos propostas, indicando consistência para as conclusões deles extraídas. Observa-se também que, apesar da variação na metodologia de cálculo dos riscos empregada neste trabalho, quando se compara os efeitos de algumas variáveis comuns, os resultados foram compatíveis com os obtidos na grande maioria dos trabalhos estudados.

Há evidências de que o mercado avalia que os bancos com maiores Q tomam menos riscos específico e total, no entanto, olhando de outro ponto de vista, os bancos com menores Q , onde a presença de risco moral é mais severa, parecem estar maximizando uma opção de seguro depósito. Esse resultado, que segundo Brewer III e Saidenberg (1996), é consistente com a hipótese de risco moral.

Os bancos brasileiros desde a estabilização econômica parecem ter se adaptado bem ao processo de reestruturação pós-estabilização uma vez que a influência de crises parece não afetar de forma tão severa o setor. Ou seja, os bancos brasileiros atualmente estão gerenciando seus níveis de risco de forma mais eficiente do que em um passado não muito distante.

Neste trabalho, os níveis de riscos sistêmicos geralmente ficaram abaixo dos específicos, talvez devido à dificuldade de se capturar efeitos sistêmicos. Isto leva a crer que o processo de reestruturação pelo qual os bancos brasileiros passaram contribuiu para que o sistema financeiro nacional suporte melhor o efeito das crises externas ao setor bancário. Apesar disso, nota-se que devido ao valor positivo e significativo da variável $\ln AT$ sobre o risco sistêmico, os bancos maiores têm tido uma maior prevalência em apresentar os maiores níveis de risco sistêmico.

Os resultados deste trabalho apontam que o tamanho do banco se relaciona negativamente com o risco específico, mas positivamente com o risco sistemático. Esses resultados foram os mesmos encontrados em Demsetz e Stranhan (1995). Os autores argumentam que este resultado é um *puzzle* na teoria do portfólio em que somente a parte não sistemática do risco é afetada pelos efeitos de escala e escopo presentes no tamanho do banco, pois se um grande banco fosse uma mera replicação de um banco pequeno então ele teria um menor risco específico, mas um mesmo risco sistemático.

A relação entre o nível de controle acionário e os riscos foi a mesma obtida por Brewer III e Saidenberg (1996). Para a variável de controle acionário tem-se que em períodos de calma, a medida que a estrutura de propriedade aumenta as ações tomadas pelos controladores induz a um menor risco específico e total. No entanto, observa-se que à medida que a estrutura de propriedade aumenta o efeito sobre os riscos específicos e totais são menores até certo ponto, depois passam a aumentar, ou seja a estrutura de propriedade tem a forma de um U. Onde, as ações dos controladores parecem estar alinhadas com a proteção dos seus benefícios privados até certo ponto, a partir deste ponto, estará alinhada com o interesse da maioria dos acionistas.

Em linha com as conclusões de Saunders, Strock e Travlos (1990) os baixos valores dos coeficientes das variáveis de controle acionário nos períodos de crise indicam que os órgãos reguladores estão obtendo êxito em limitar a exposição aos diferentes tipos de risco durante os períodos de turbulência.

A presença de bancos estatais na amostra pode trazer problemas às estimativas, pois o governo pode afetar as decisões quanto ao risco com propósitos políticos. Como sugestões de trabalhos posteriores pode-se adicionar janela móvel maior ou usar betas dinâmicos, além de verificar se as defasagens dos modelos de heterocedasticidade condicional alteram os resultados, bem como, entre as várias alternativas disponíveis optar pelo o melhor modelo de risco.

Bibliografia

ANDERSON, R. C.; FRASER, D. R. Corporate control, bank risk taking, and the health of the banking industry. **Journal of Banking and Finance**, v.24 p. 1383-1398, August, 2000.

ARAÚJO, L. A. D. de; JORGE NETO, P. M. Risco e competição bancária no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**. v.61, n.2, p. 175-200, November, 2007.

BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS Basel II: International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: a Revised Framework, **Basel: BIS**, June, 2004. Disponível em: www.bis.org. Acesso em: 12.08.2009.

BRAUN, P. A., NELSON, D. B., AND SUNIER, A. M. Good News, Bad News, Volatility, and Betas **The Journal of Finance**, v.50, p.1575-603, December, 1995.

BREWER III, E., SAIDENBERG, M. Franchise Value, Ownership Structure, and Risk at Savings Institutions. **Federal Reserve Bank of New York**. Research Paper n. 9632, 1996

CAMPBELL, J.Y.; LO, A.W.; MACKINLAY, A.C. **The Econometrics of Financial Markets**, Princeton: Princeton University Press, 1997.

COSTA, A. C. A. Sistemas de Seguro Depósito: Sugestões para a Reformulação do Fundo Garantidor de Créditos. In: Encontro Nacional de Economia, 2001, Salvador. **Anais do XXIX Encontro Nacional de Economia**, 2001. Disponível em www.anpec.org.br/encontro2001/artigos/200104328.pdf. Acesso em: 25/06/2009.

CUTHBERTSON, K.; NITZSCHE, D. **Quantitative Financial Economics**, 2.ed John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey, 2004.

DEMSETZ, R. S.; STRAHAN, P. E. Diversification, Size, And Risk At Bank Holding Companies. **Journal of Money, Credit and Banking** v.29, p. 300-313, August, 1997.

DEMSETZ, R. S.; SAIDENBERG, M. R.; STRAHAN, P. E.. Agency Problems and Risk Taking at Banks. **Federal Reserve Bank of New York**, Research Paper n. 9709, (1997).

DINÇ, S. Monitoring the Monitors: The Corporate Governance in Japanese Banks and Their Real Estate Lending in the 1980s. **Journal of Business**, v. 79 n. 6, p. 3057-3081, November, 2006.

FACHADA, P. Foreign Banks' Entry and Departure: The Recent Brazilian Experience (1996-2006)” **Working Papers Series** n. 164, Central Bank of Brazil, Research Department, June, 2008. Disponível em <http://www.bcb.gov.br/pec/wps/ingl/wps164.pdf>. Acesso em: 25/06/2009.

FRASER, D.; ZARDKOOHI, A., (1996). ”Ownership Structure, Deregulation, and Risk in the Savings and Loan Industry,” *Journal of Business Research* 37: 63-69.

GORTON, G.; ROSEN, R. Corporate Control, Portfolio Choice, and the Decline in Banking. **Journal of Finance** v.50, p. 1377–1420, December, 1995.

GREENE, W. H: **Econometric Analysis**. 5. Ed., New York: Macmillan, 2002.

KEELEY, M. C. Deposit Insurance, Risk, and Market Power in Banking. **American Economic Review** v. 80, p. 1183–1200, December, 1990.

MATIAS-PEREIRA, J. . Gestão do Risco Operacional: Uma Avaliação do Novo Acordo de Capitais - Basileia II – **RCC - Revista Contemporânea de Contabilidade**, Florianópolis, v. 01, p. 103-124, 2006.

MERTON, R. C. Analytic derivation of the cost of deposit insurance and loan guarantees: An application of modern option pricing theory. **Journal of Banking and Finance** v. 1, p.3–11, June, 1977.

SAUNDERS, A.; STROCK E.; TRAVLOS, N. G. Ownership Structure, Deregulation, and Bank Risk Taking. **Journal of Finance** v. 45, p. 643–54, June, 1990.

SONG, F. M. A. Two-Factor ARCH(1) Model for Deposit-Institution Stock Returns. **Journal Of Money, Credit And Banking**, v. 216, n. 2, May 1994.

STOCK, H.J.; WATSON, W.M. **Econometria**. São Paulo: Pearson, Addison Wesley, 2004. ISBN 85-88639-14-9.

TAKAMI, M. Y.; TABAK, B. M. Avaliação Do Risco Sistêmico Do Setor Bancário Brasileiro. In: Encontro Nacional de Economia, 2006, Salvador. **Anais do XXXIV Encontro Nacional de**

Economia, 2006. Disponível em www.anpec.org.br/encontro2006/artigos/A06A096.pdf. Acesso em: 25/06/2009

Apêndice 1

Tabela 4: Testes ARCH-LM

Banco Alpha

ARCH(1) Test:

F-statistic	3.924107	Probability	0.048093
Obs*R-squared	3.910574	Probability	0.047983

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 08/04/09 Time: 11:39

Sample (adjusted): 5 1982

Included observations: 556 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000517	8.21E-05	6.298277	0.0000
RESID^2(-1)	0.072881	0.036791	1.980936	0.0481
R-squared	0.007033	Mean dependent var		0.000562
Adjusted R-squared	0.005241	S.D. dependent var		0.001865
S.E. of regression	0.001860	Akaike info criterion		-9.733191
Sum squared resid	0.001916	Schwarz criterion		-9.717649
Log likelihood	2707.827	F-statistic		3.924107
Durbin-Watson stat	1.776274	Prob(F-statistic)		0.048093

Banco da Amaz

ARCH(1) Test:

F-statistic	121.4973	Probability	0.000000
Obs*R-squared	108.8559	Probability	0.000000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 08/04/09 Time: 11:41

Sample (adjusted): 5 1982

Included observations: 1029 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000779	0.000131	5.966150	0.0000
RESID^2(-1)	0.210954	0.019138	11.02258	0.0000
R-squared	0.105788	Mean dependent var		0.001050
Adjusted R-squared	0.104917	S.D. dependent var		0.004346
S.E. of regression	0.004112	Akaike info criterion		-8.148015
Sum squared resid	0.017363	Schwarz criterion		-8.138421
Log likelihood	4194.154	F-statistic		121.4973
Durbin-Watson stat	2.401941	Prob(F-statistic)		0.000000

Banco BB

ARCH(1) Test:

F-statistic	30.48120	Probability	0.000000
Obs*R-squared	30.00589	Probability	0.000000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 08/04/09 Time: 11:41

Sample (adjusted): 3 1982

Included observations: 1798 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000396	2.31E-05	17.14900	0.0000
RESID^2(-1)	0.115515	0.020923	5.520978	0.0000
R-squared	0.016688	Mean dependent var		0.000450
Adjusted R-squared	0.016141	S.D. dependent var		0.000898
S.E. of regression	0.000891	Akaike info criterion		-11.20739

Sum squared resid	0.001426	Schwarz criterion	-11.20128
Log likelihood	10077.45	F-statistic	30.48120
Durbin-Watson stat	2.026511	Prob(F-statistic)	0.000000

Banco Brad

ARCH(1) Test:

F-statistic	30.601698	Probability	0.000578
Obs*R-squared	30.598501	Probability	0.000578

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 08/04/09 Time: 11:42

Sample (adjusted): 3 1982

Included observations: 1803 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000295	1.91E-05	15.48433	0.0000
RESID^2(-1)	0.048356	0.025480	1.897814	0.0579

R-squared	0.001996	Mean dependent var	0.000310
Adjusted R-squared	0.001442	S.D. dependent var	0.000741
S.E. of regression	0.000740	Akaike info criterion	-11.57759
Sum squared resid	0.000987	Schwarz criterion	-11.57149
Log likelihood	10439.19	F-statistic	3.601698
Durbin-Watson stat	1.903192	Prob(F-statistic)	0.057880

Banco Itaú

ARCH(1) Test:

F-statistic	8.602255	Probability	0.003415
Obs*R-squared	8.559668	Probability	0.003437

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 08/04/09 Time: 11:43

Sample (adjusted): 3 1982

Included observations: 1327 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000304	2.32E-05	13.11375	0.0000
RESID^2(-1)	0.075164	0.025627	2.932960	0.0034
R-squared	0.006450	Mean dependent var		0.000329
Adjusted R-squared	0.005701	S.D. dependent var		0.000785
S.E. of regression	0.000783	Akaike info criterion		-11.46484
Sum squared resid	0.000813	Schwarz criterion		-11.45702
Log likelihood	7608.923	F-statistic		8.602255
Durbin-Watson stat	1.981052	Prob(F-statistic)		0.003415

Banco Unibanco

ARCH(1) Test:

F-statistic	64.70496	Probability	0.000000
Obs*R-squared	61.83497	Probability	0.000000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 08/04/09 Time: 11:44

Sample (adjusted): 3 1982

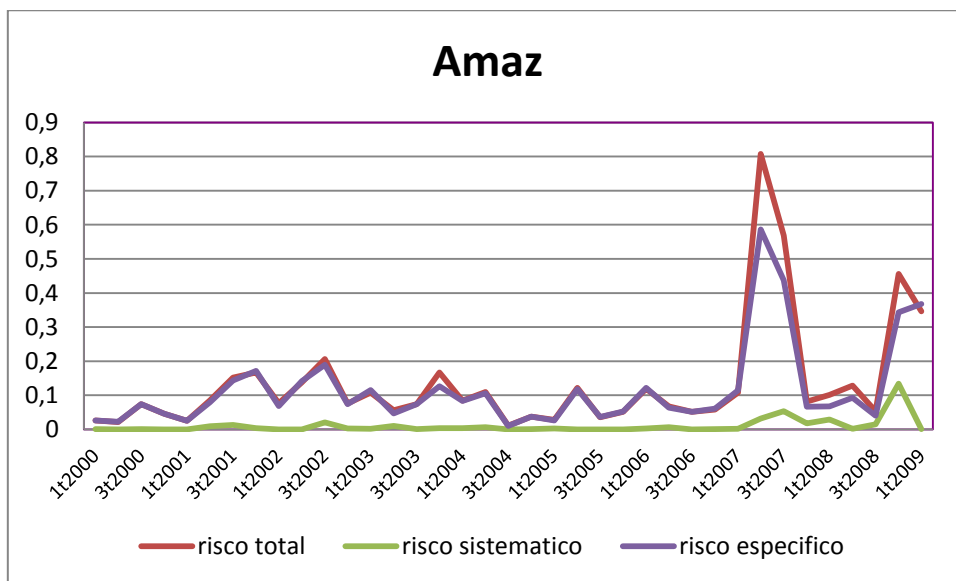
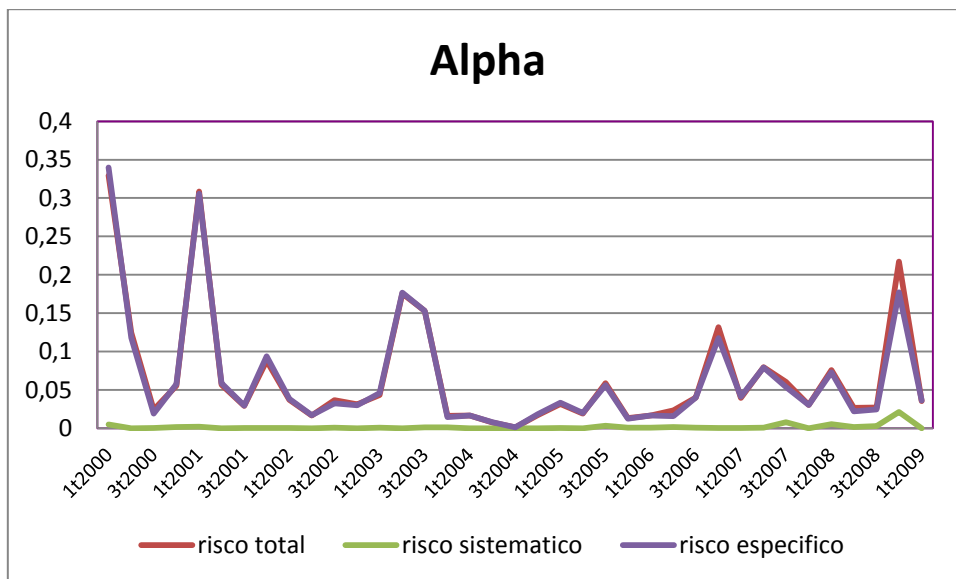
Included observations: 1351 after adjustments

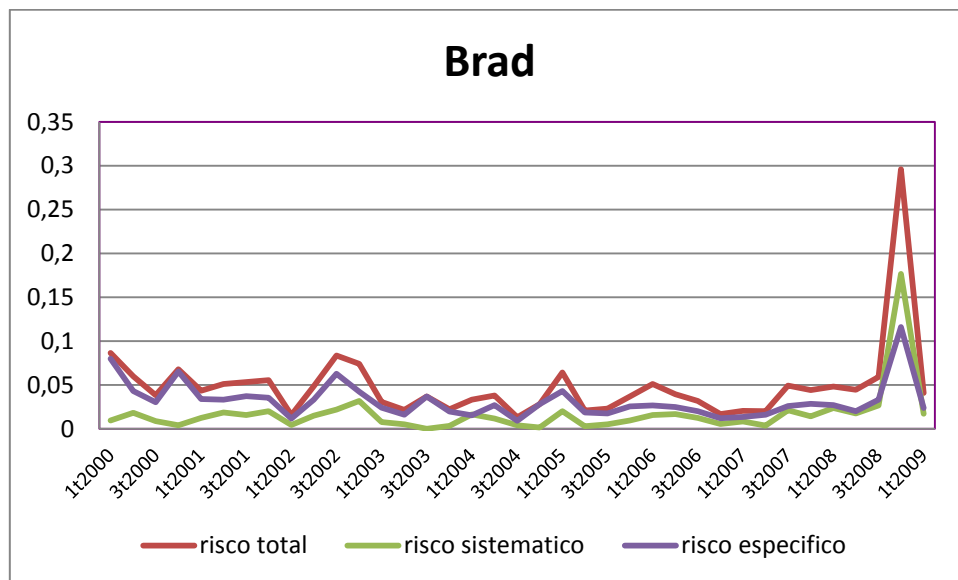
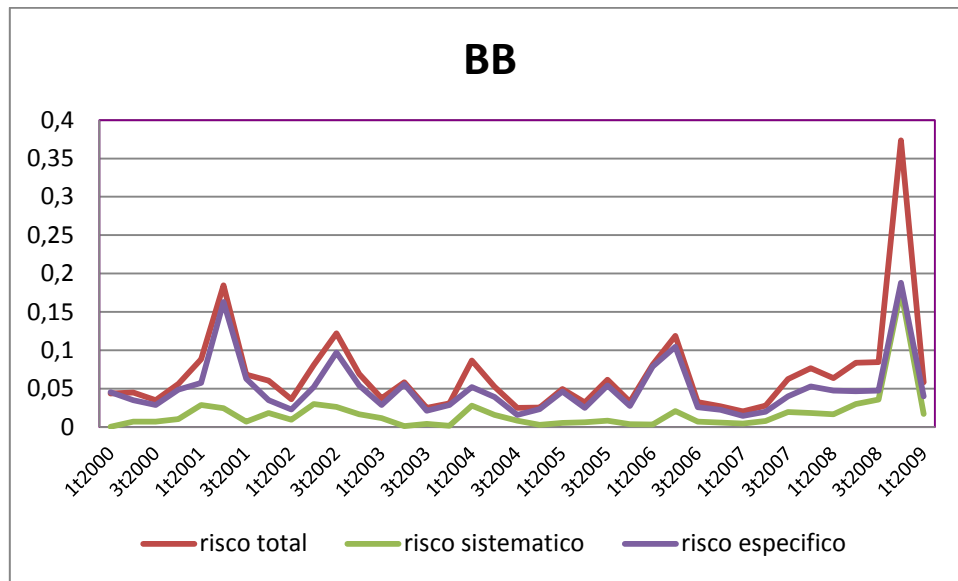
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000210	3.19E-05	6.593373	0.0000
RESID^2(-1)	0.260484	0.032383	8.043940	0.0000
R-squared	0.045770	Mean dependent var		0.000284
Adjusted R-squared	0.045062	S.D. dependent var		0.001148
S.E. of regression	0.001122	Akaike info criterion		-10.74660

Sum squared resid	0.001697	Schwarz criterion	-10.73889
Log likelihood	7261.331	F-statistic	64.70496
Durbin-Watson stat	1.500979	Prob(F-statistic)	0.000000

Apêndice 2

Gráfico 3: Séries de Risco Total, Sistemico e Específico do modelo Unifator por OLS





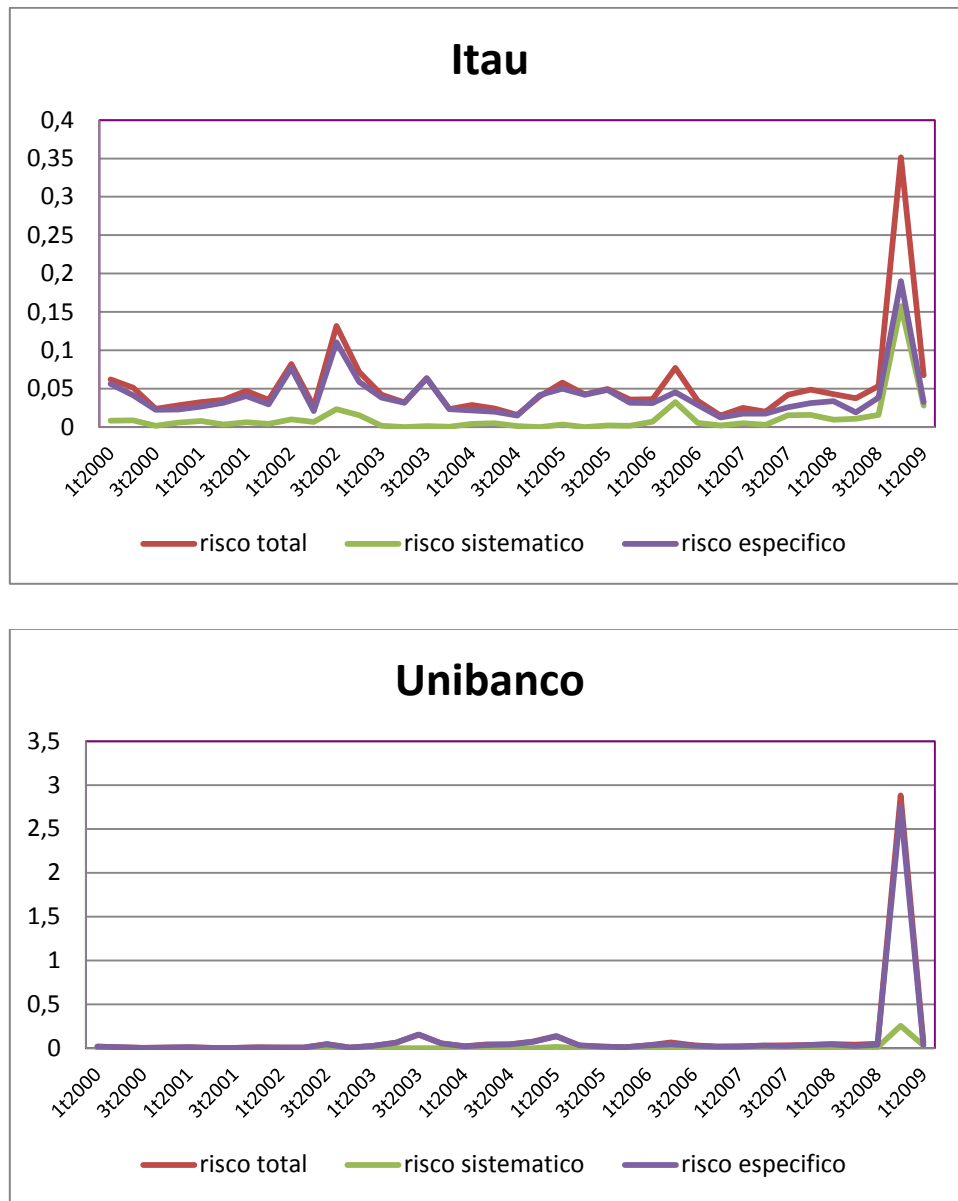
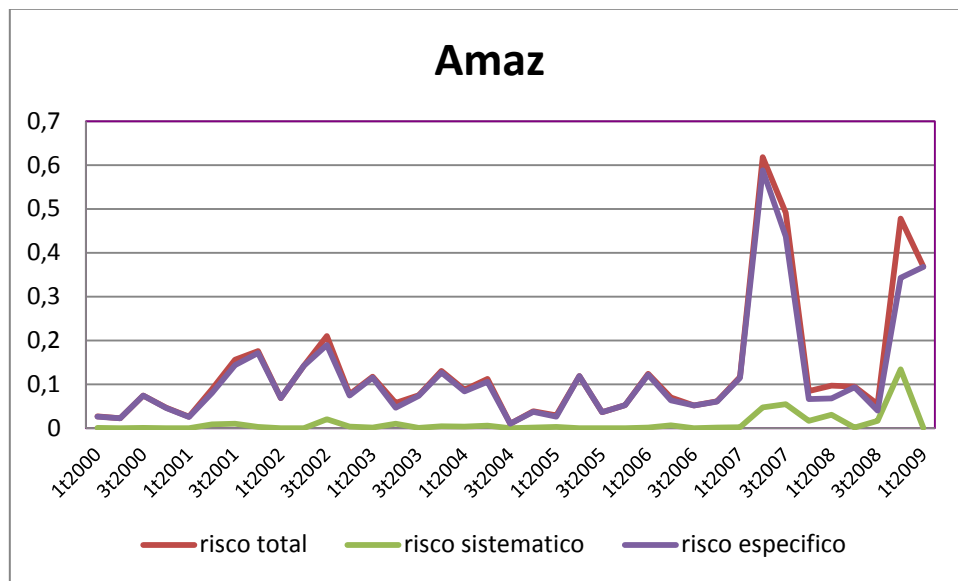
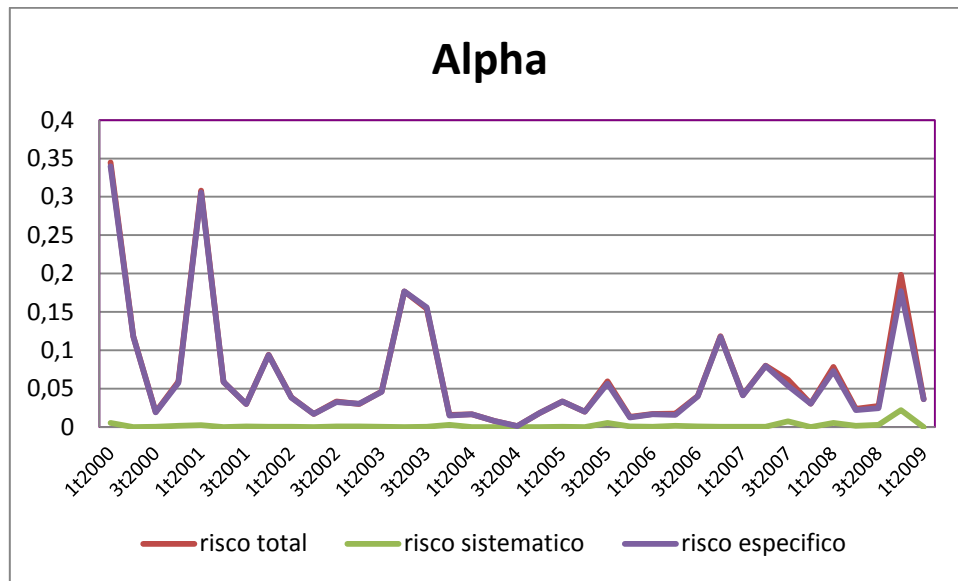
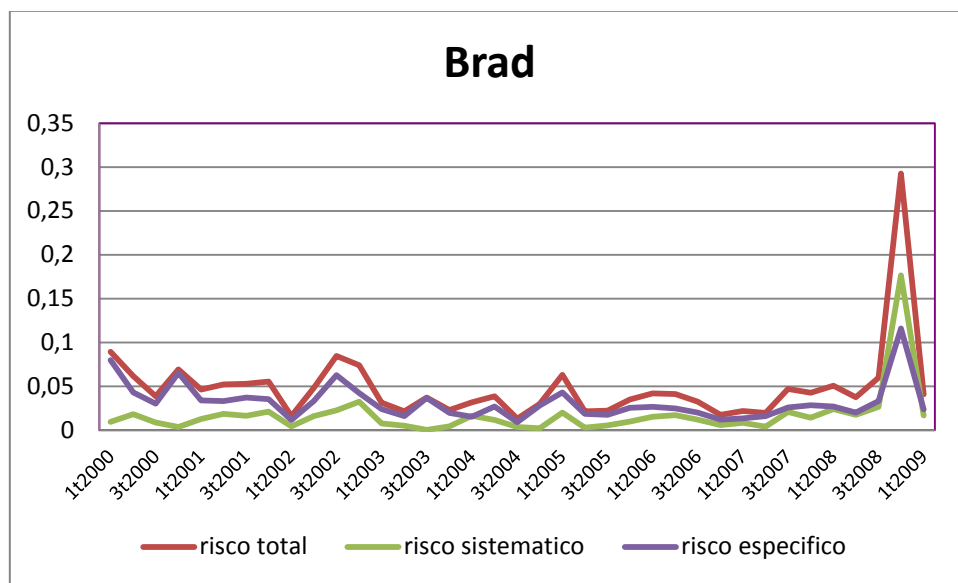
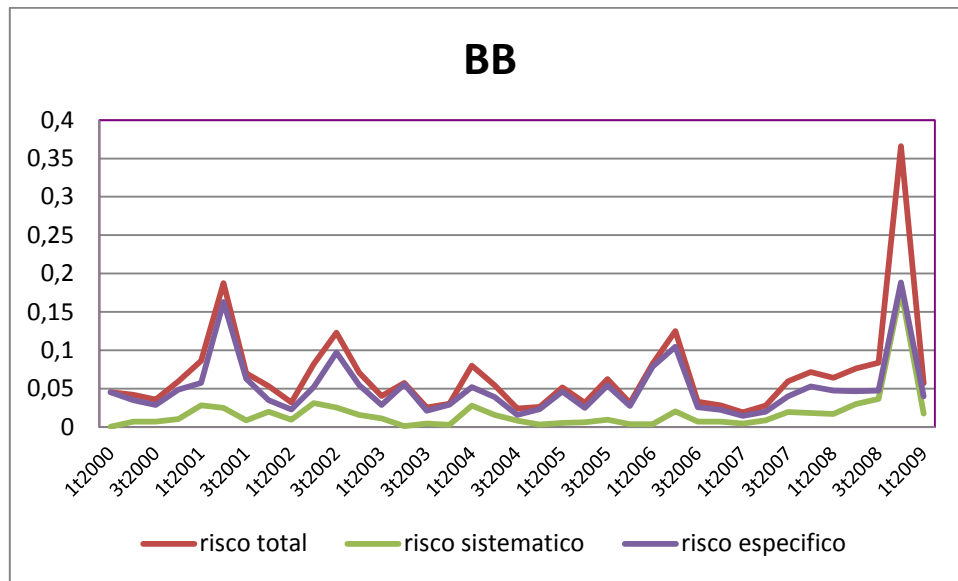


Gráfico 4: Séries de Risco Total, Sistêmico e Específico do modelo CAPM por OLS





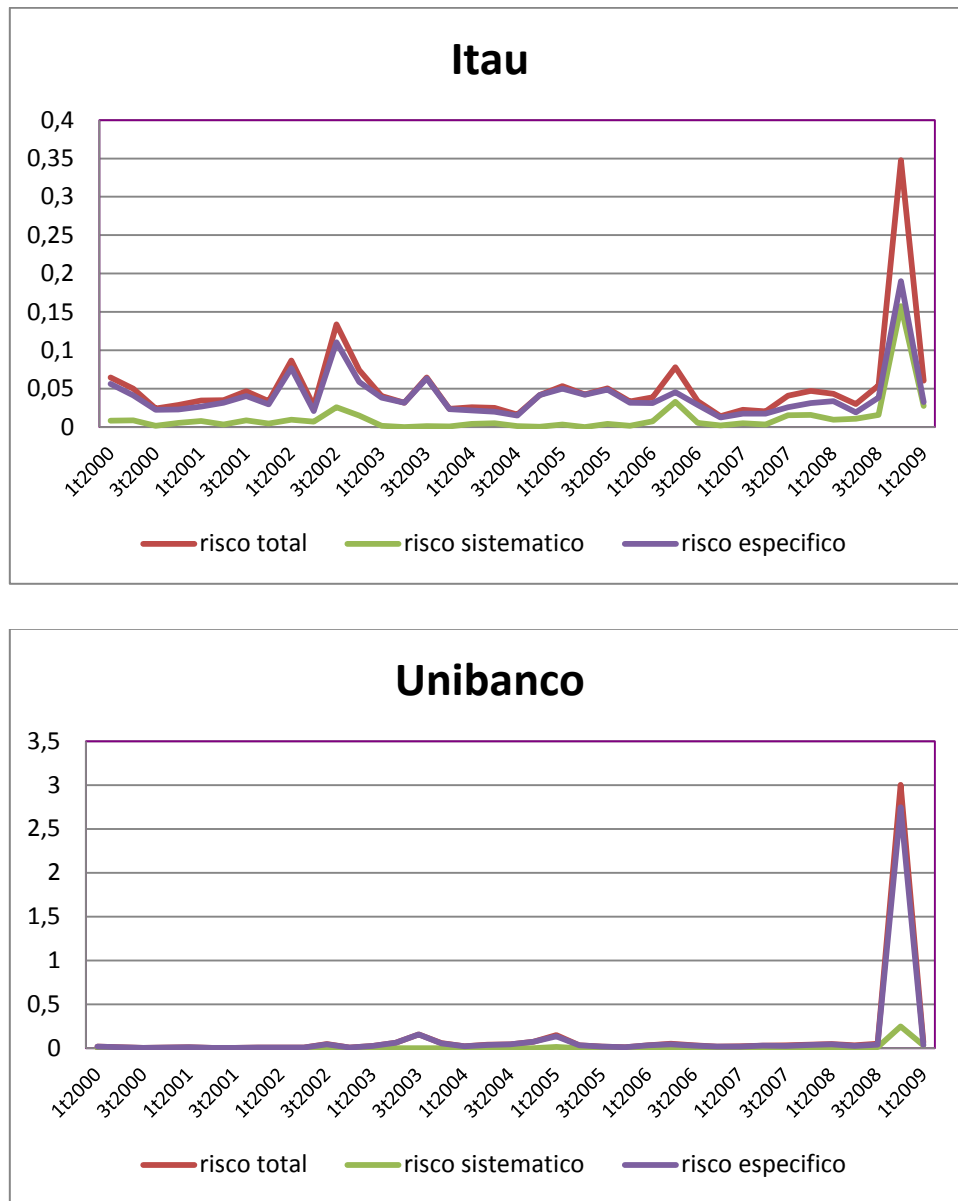
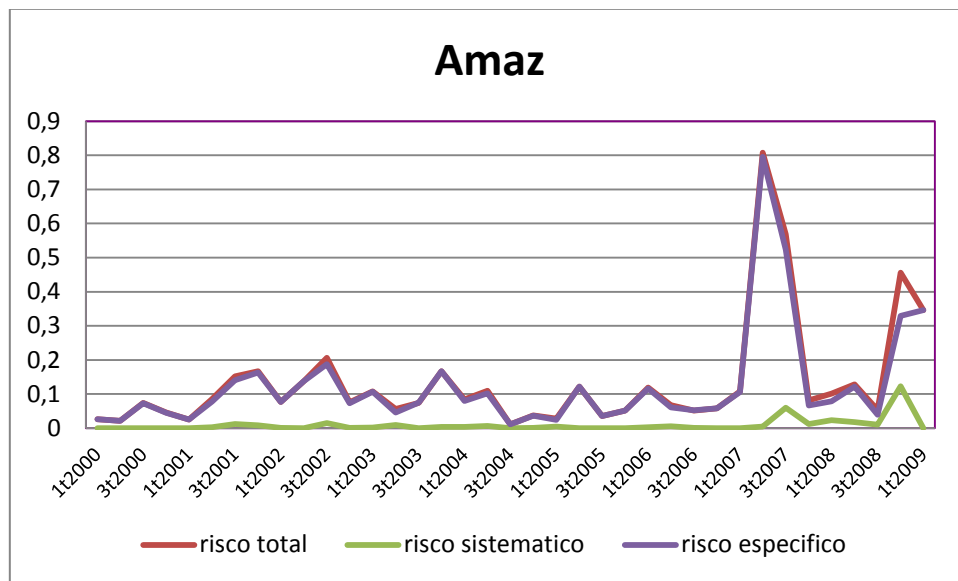
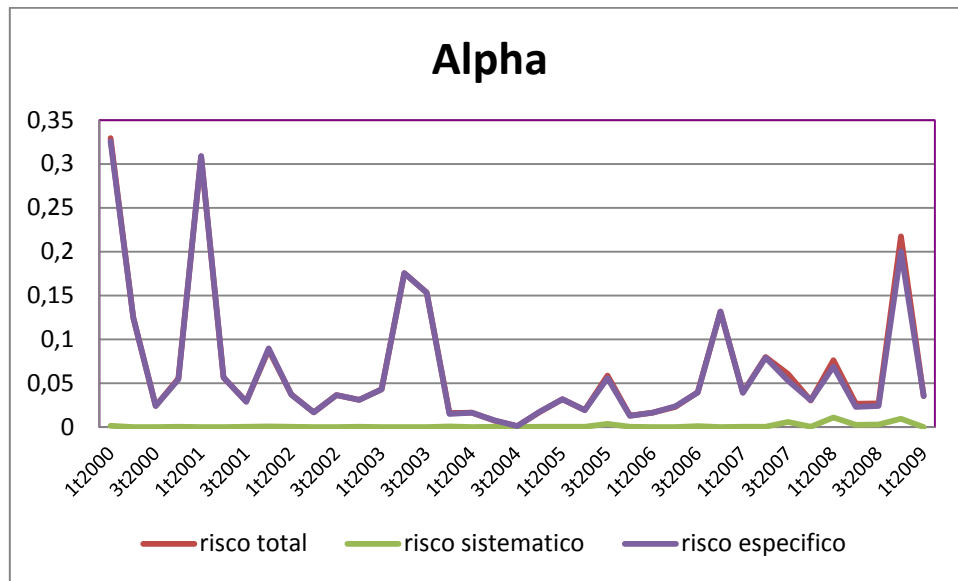
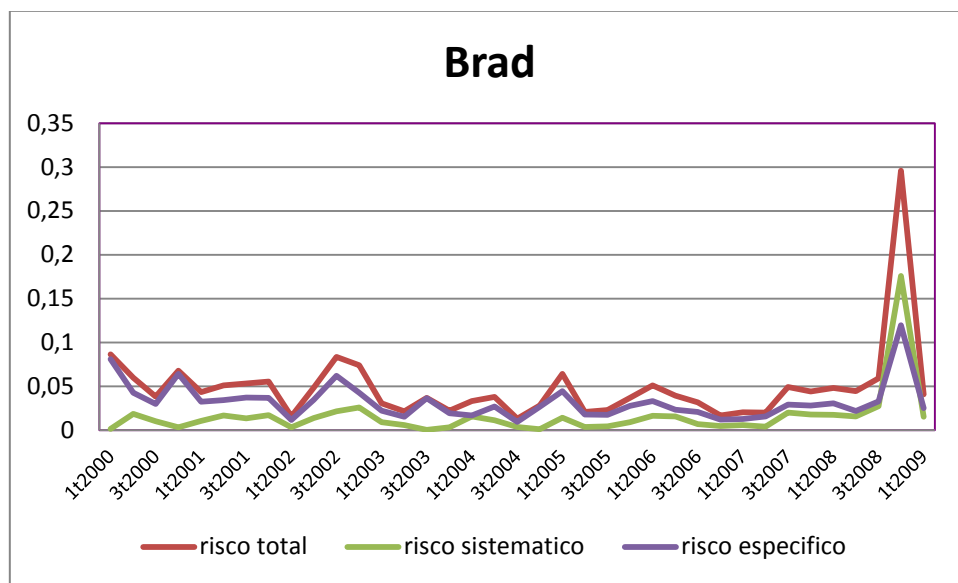
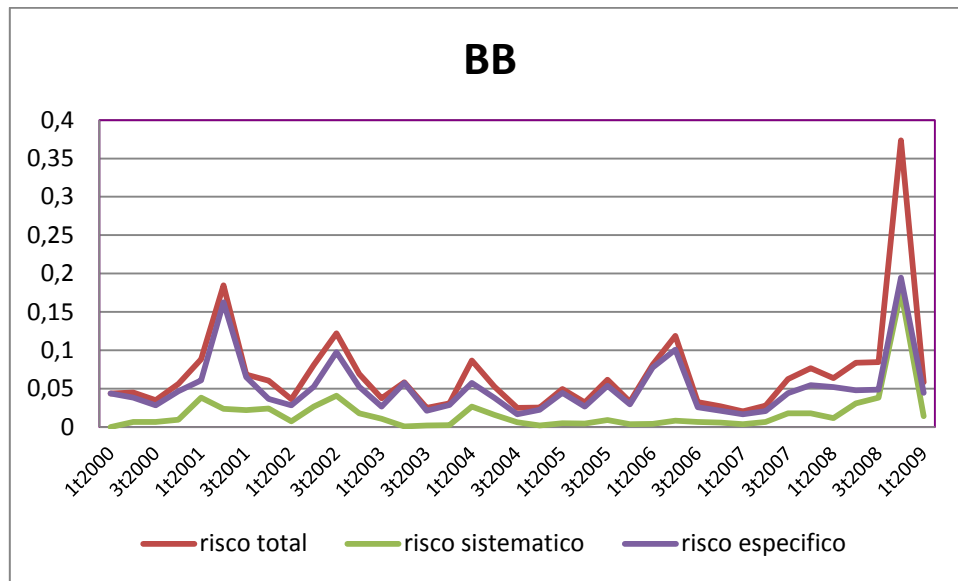


Gráfico 5: Séries de Risco Total, Sistêmico e Específico do modelo Unifator por ARCH(1)





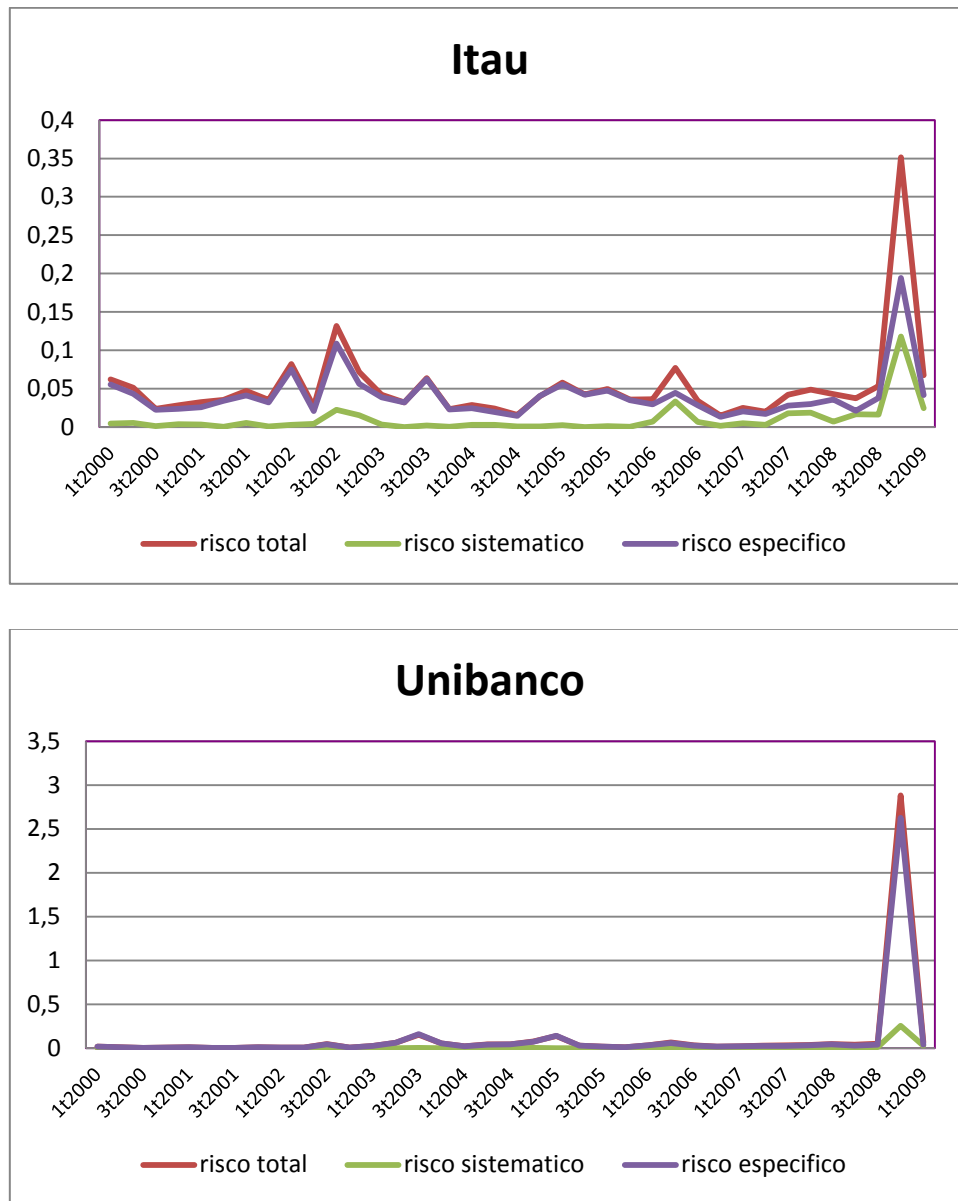
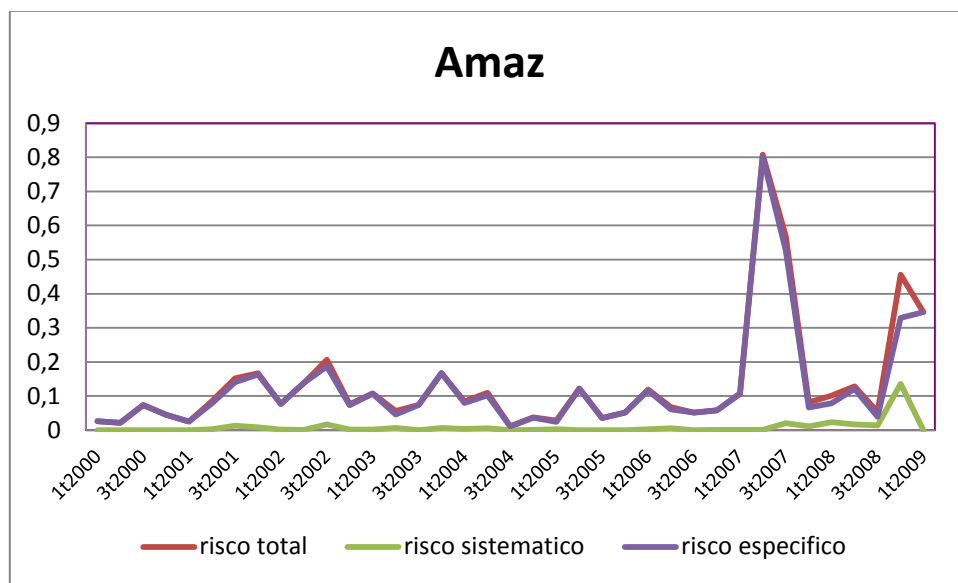
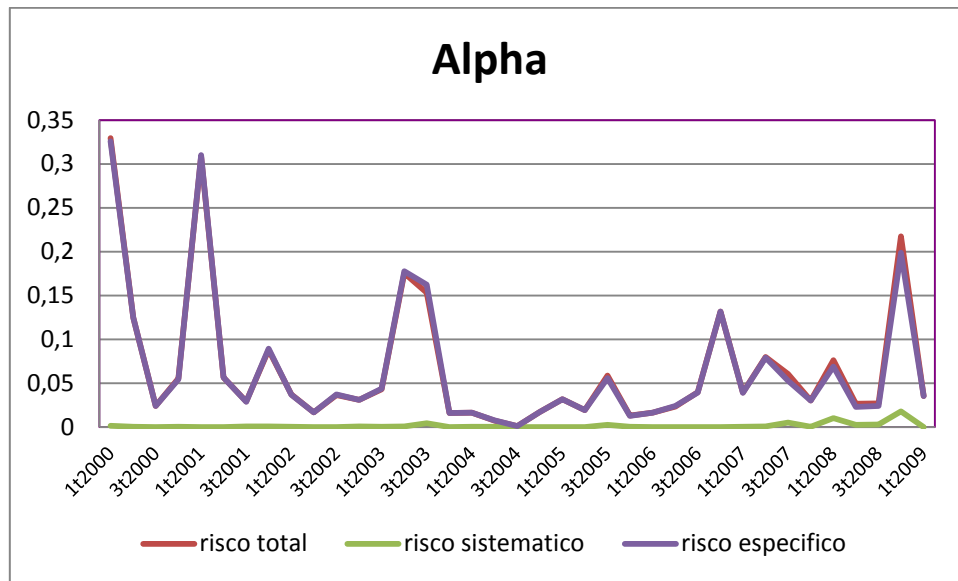
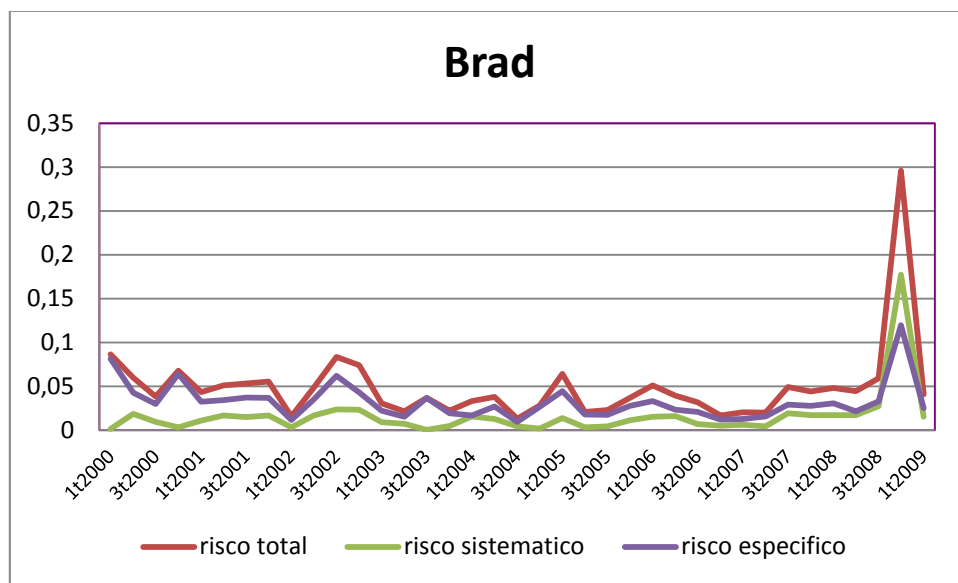
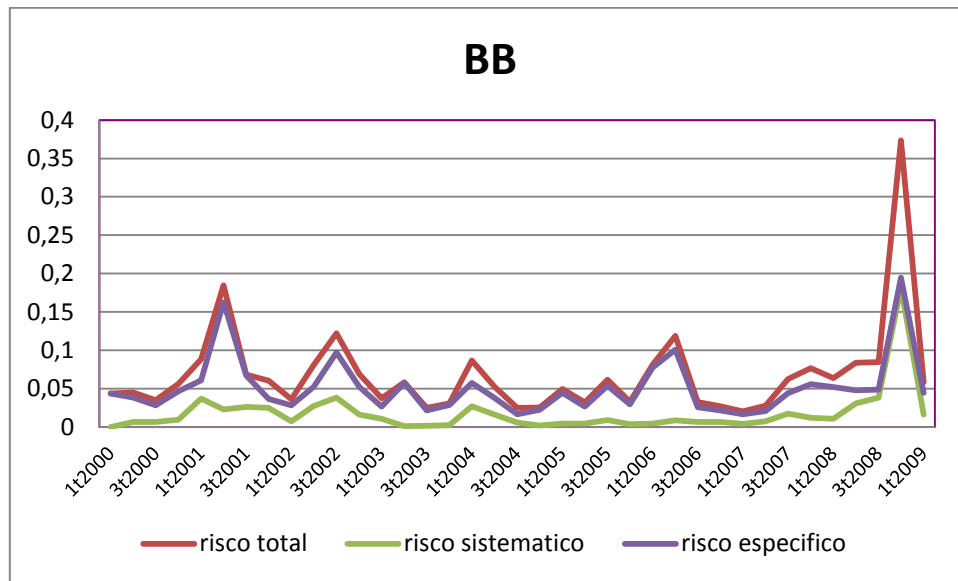


Gráfico 6: Séries de Risco Total, Sistêmico e Específico do modelo CAPM por ARCH(1)





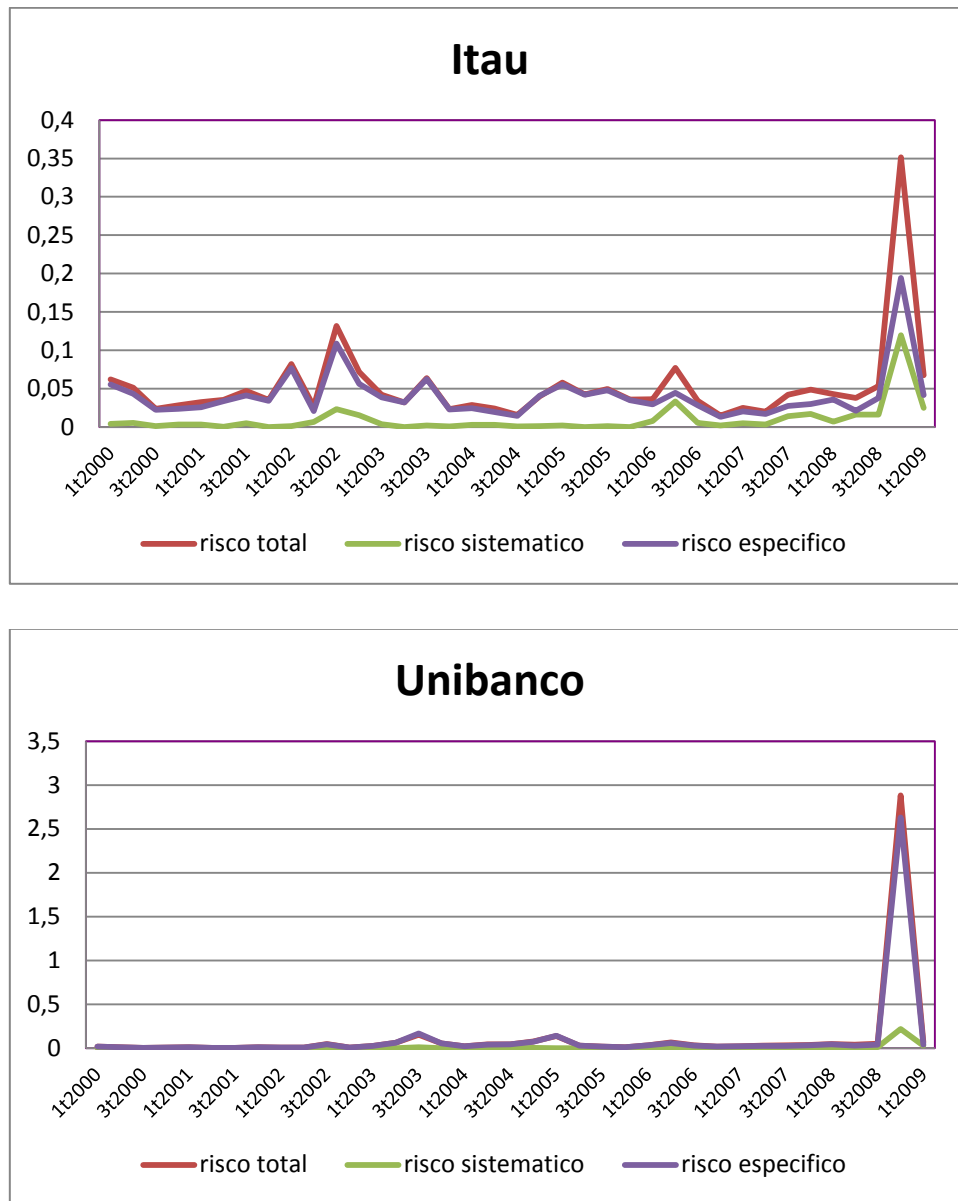
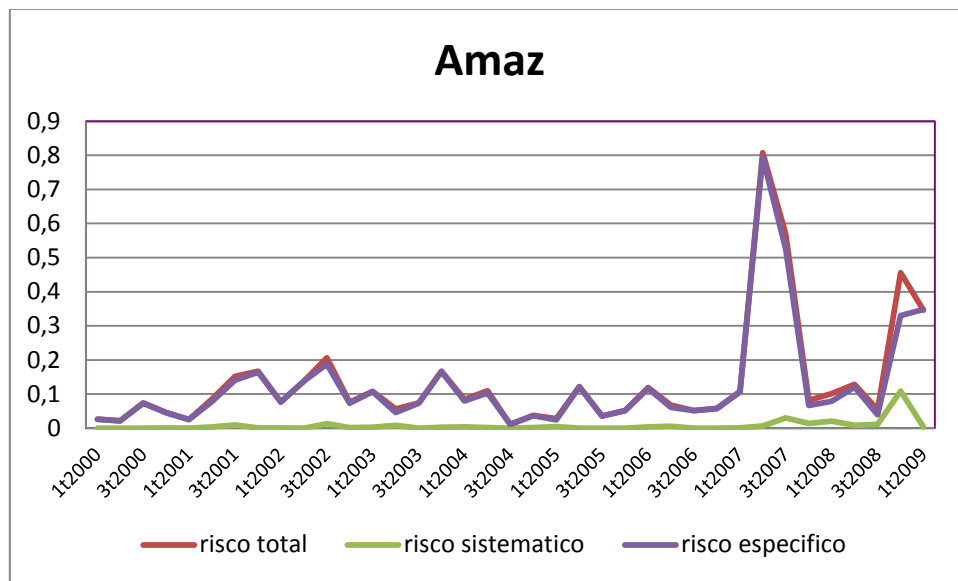
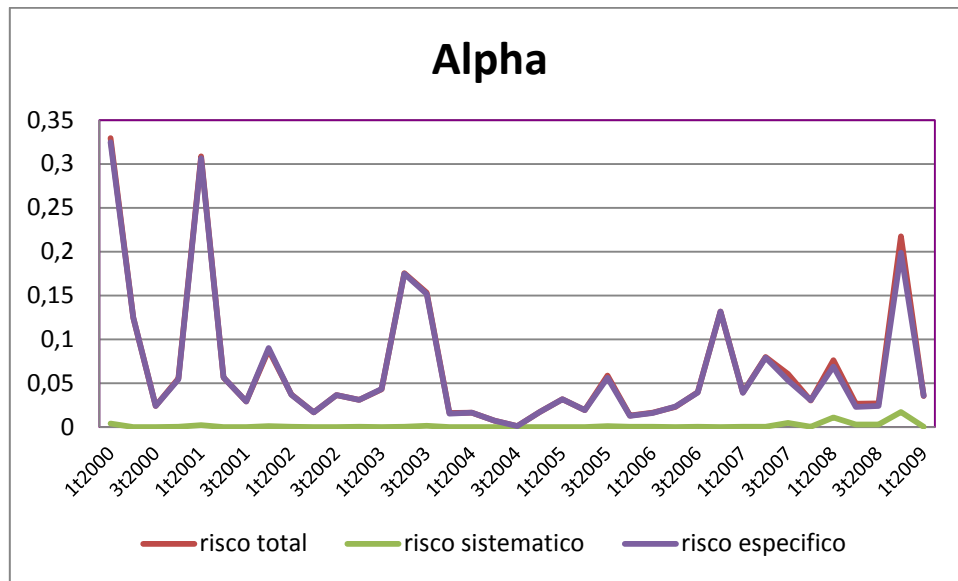
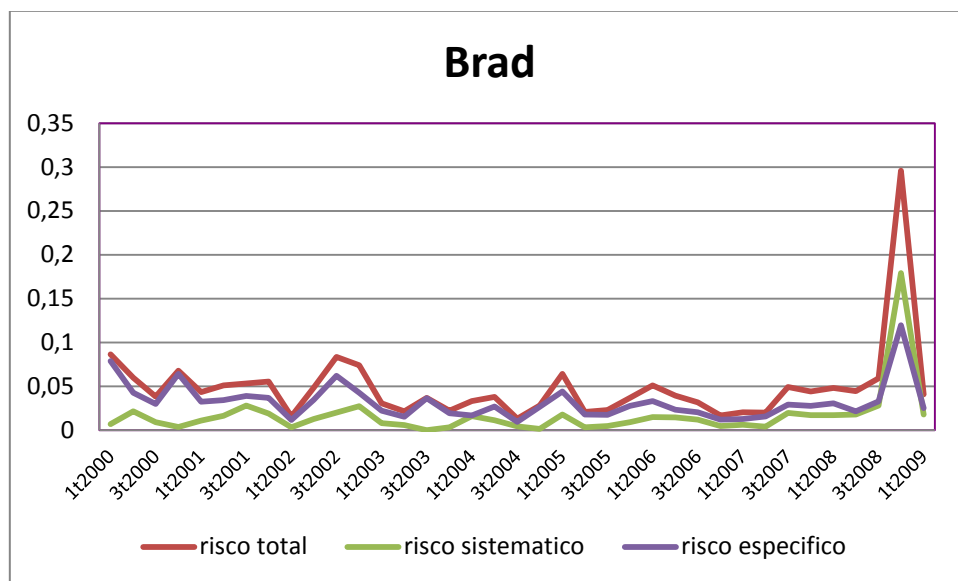
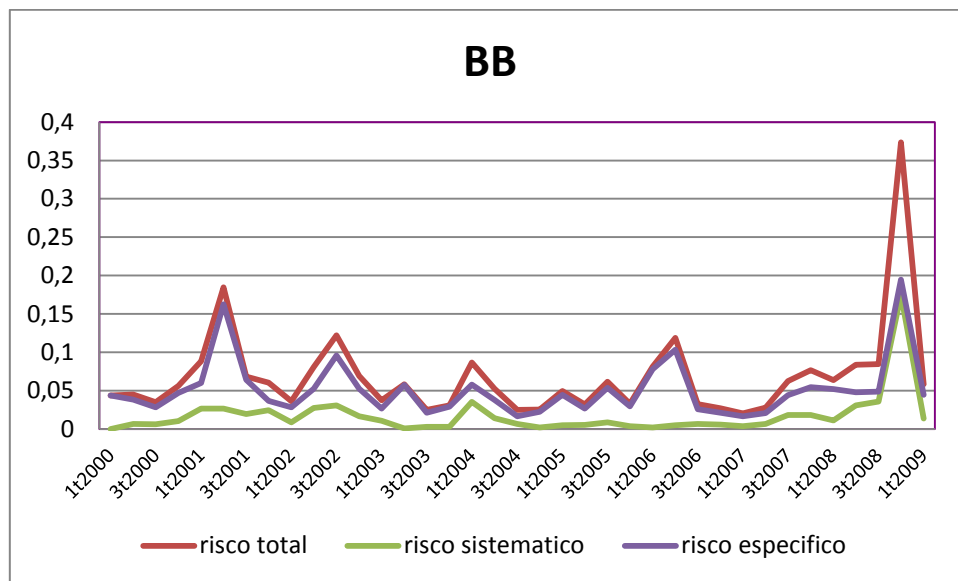


Gráfico 7: Séries de Risco Total, Sistêmico e Específico do modelo Unifator por GARCH(1,1)





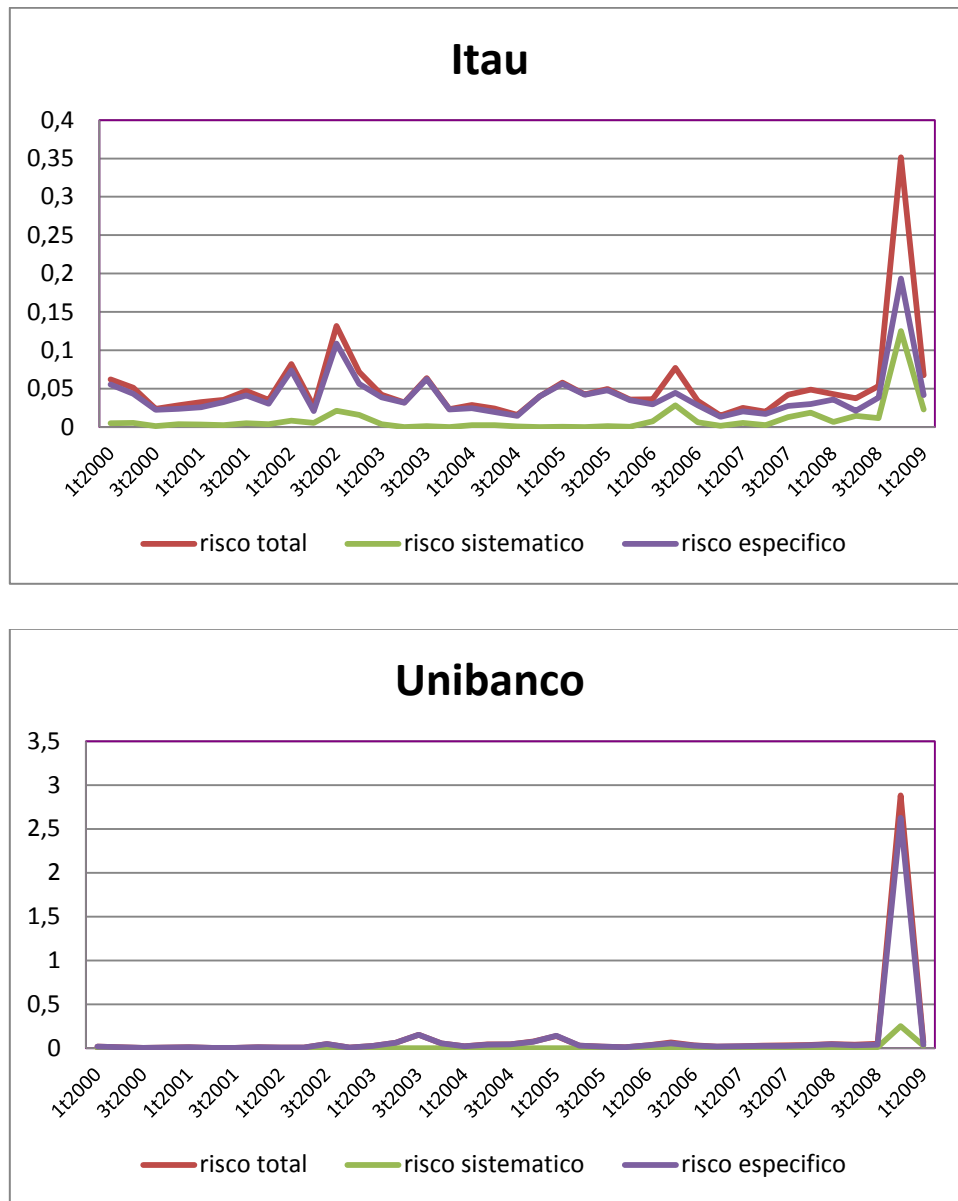
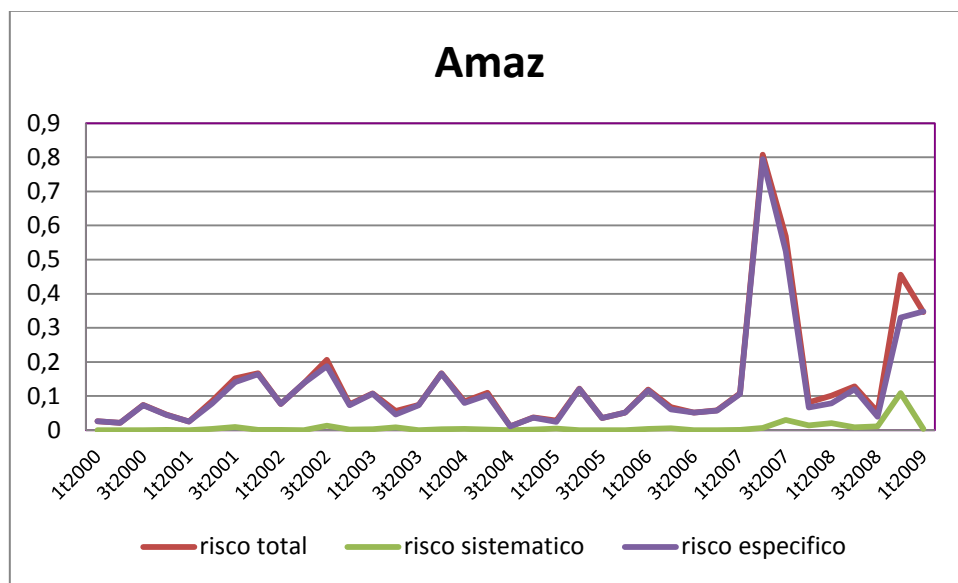
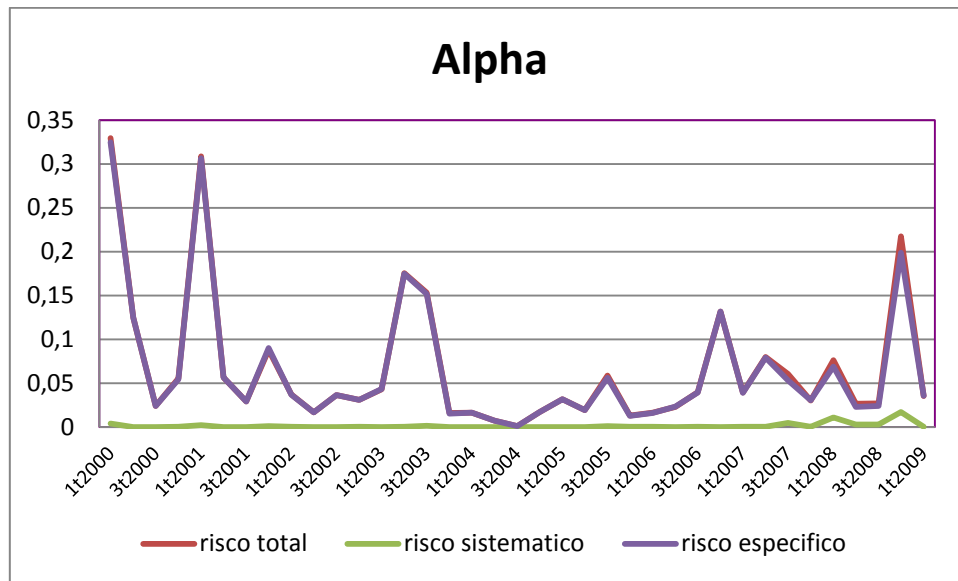
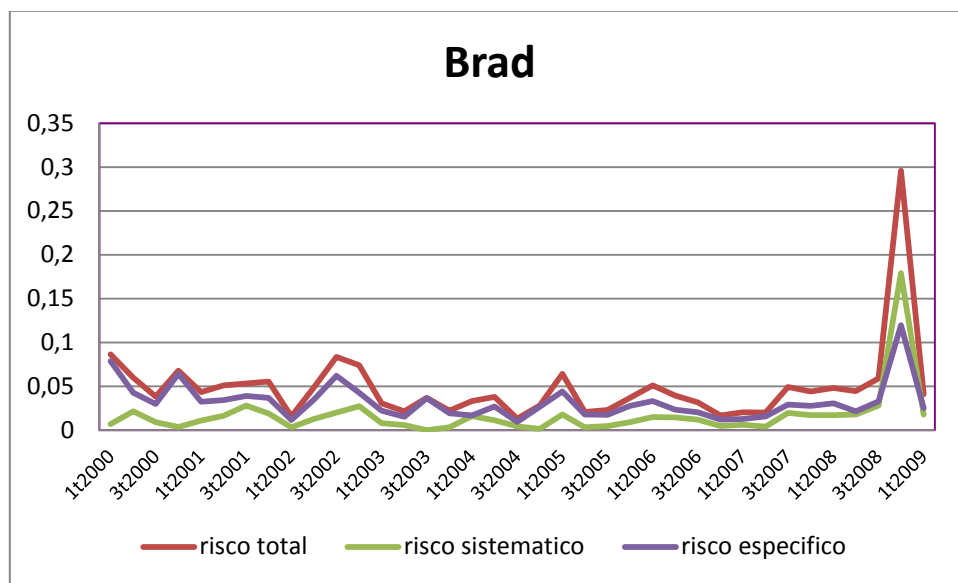
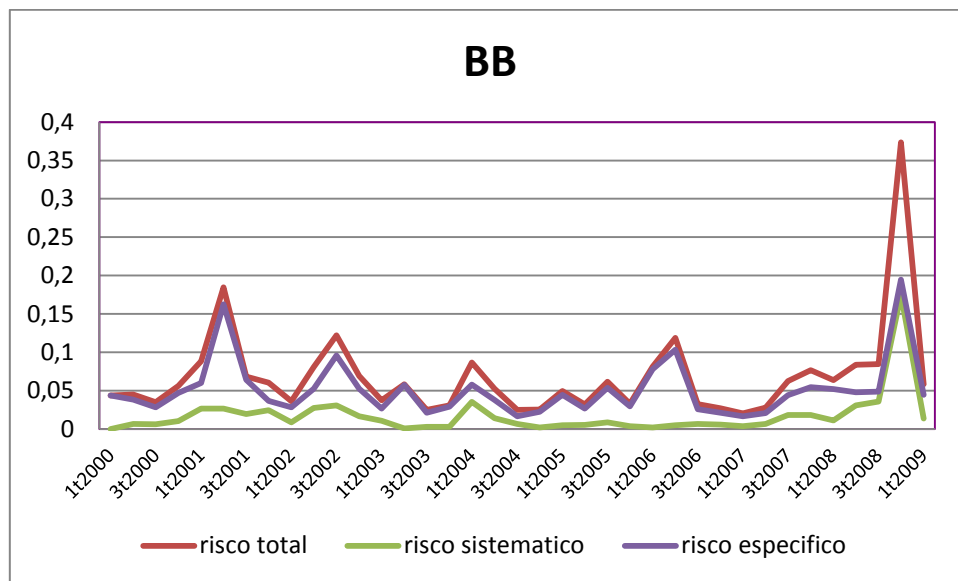


Gráfico 8: Séries de Risco Total, Sistêmico e Específico do modelo CAPM por GARCH(1,1)





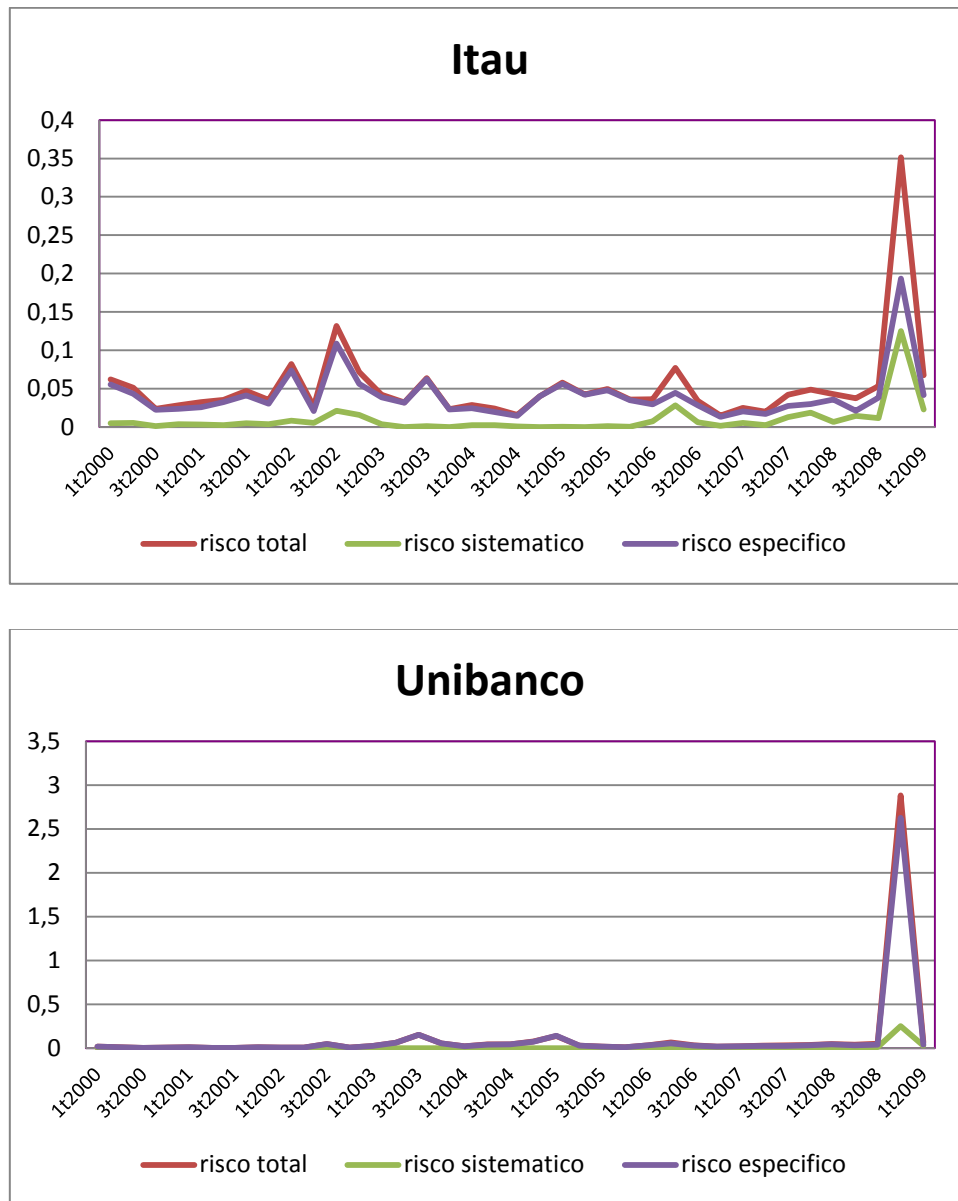
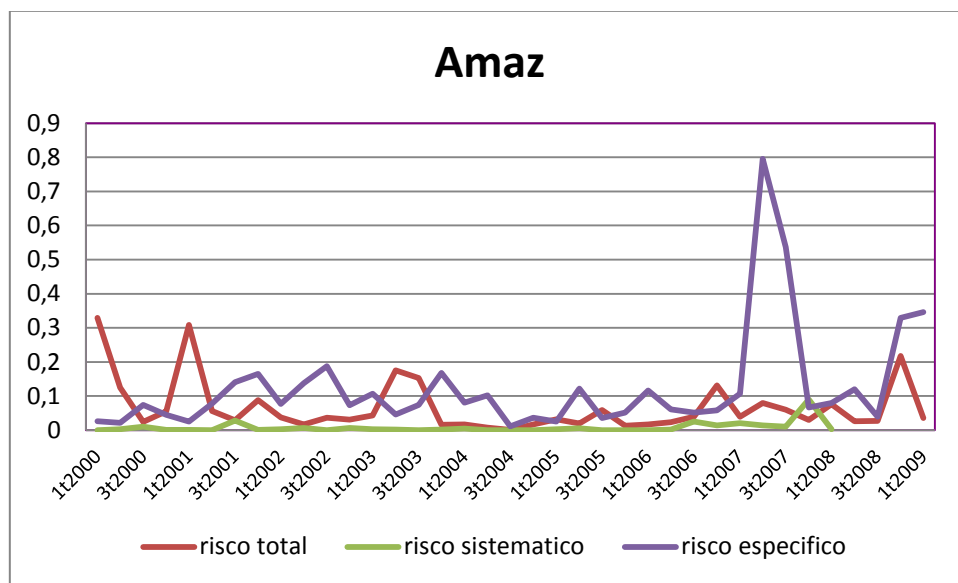
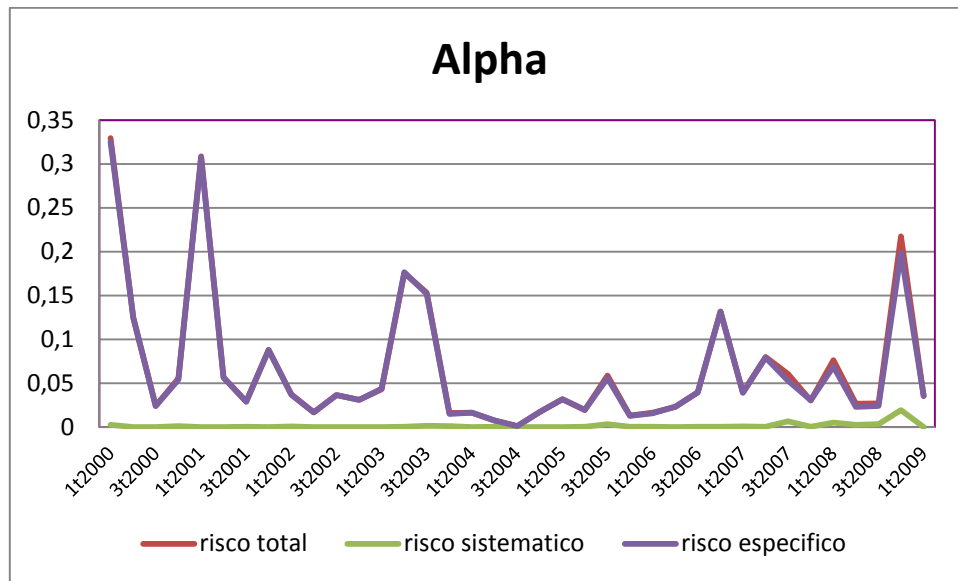
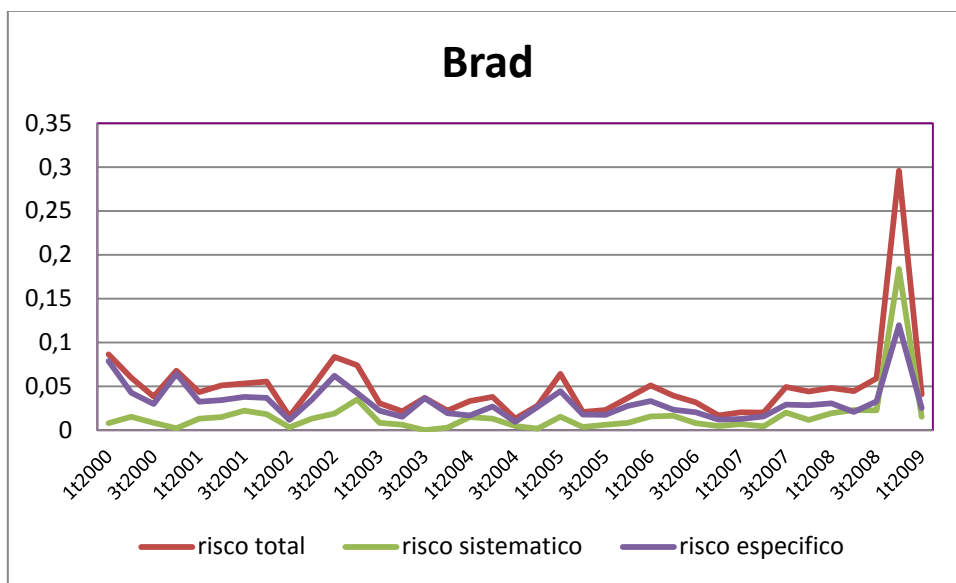
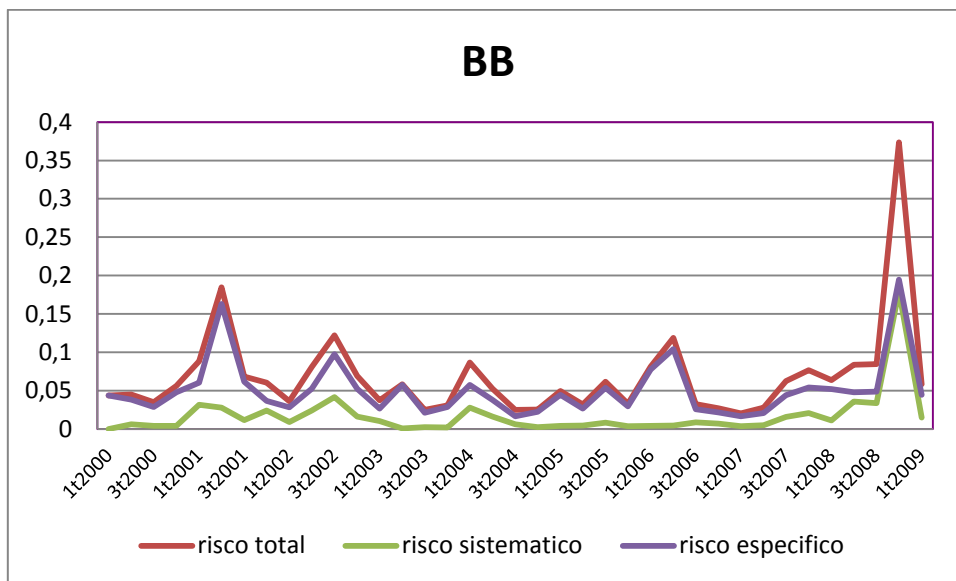


Gráfico 9: Séries de Risco Total, Sistêmico e Específico do modelo Unifator por EGARCH(1,1)





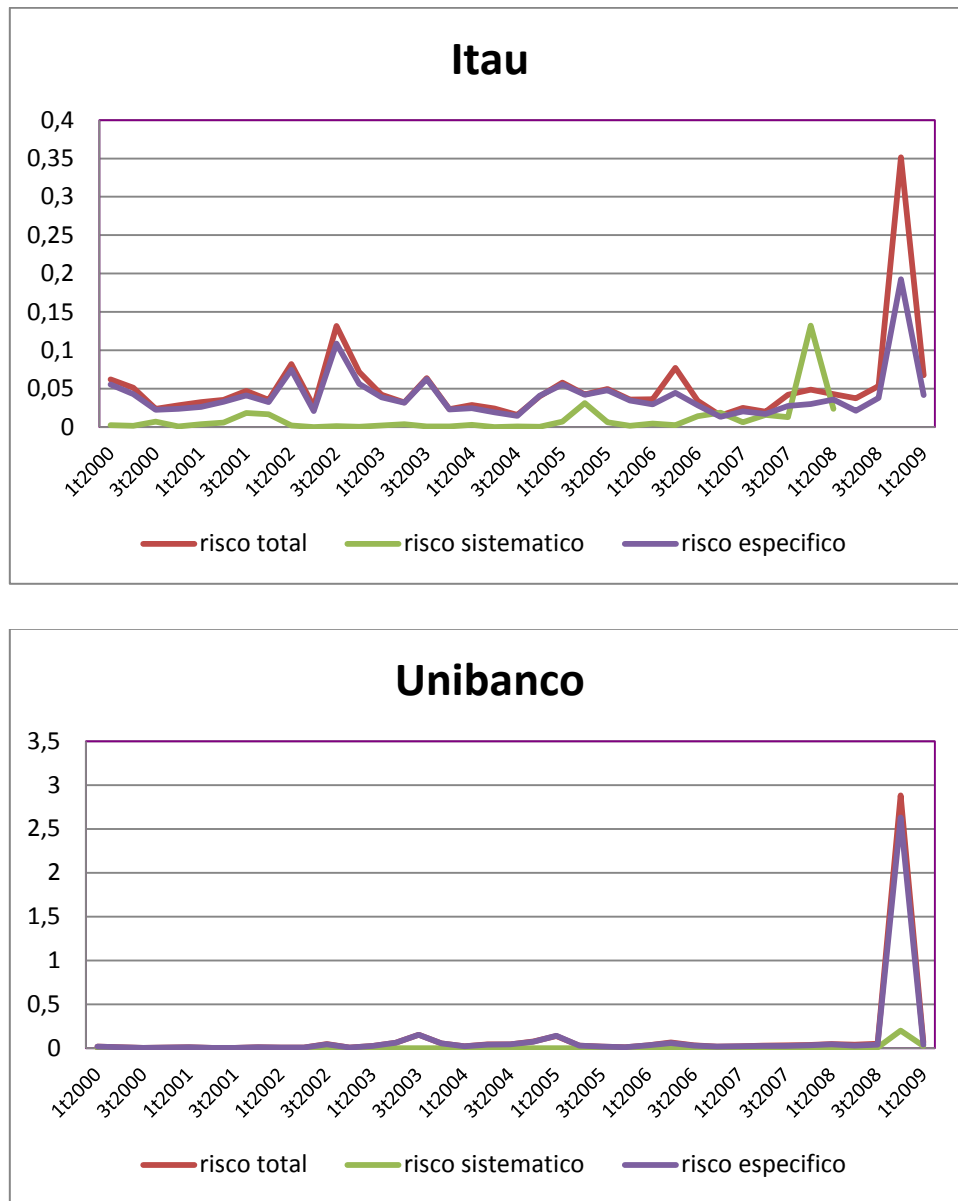
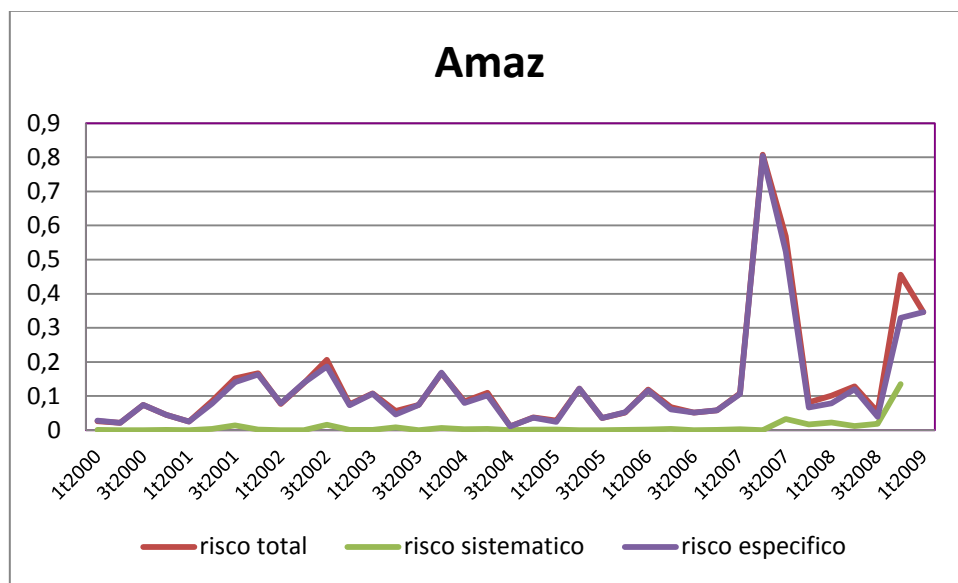
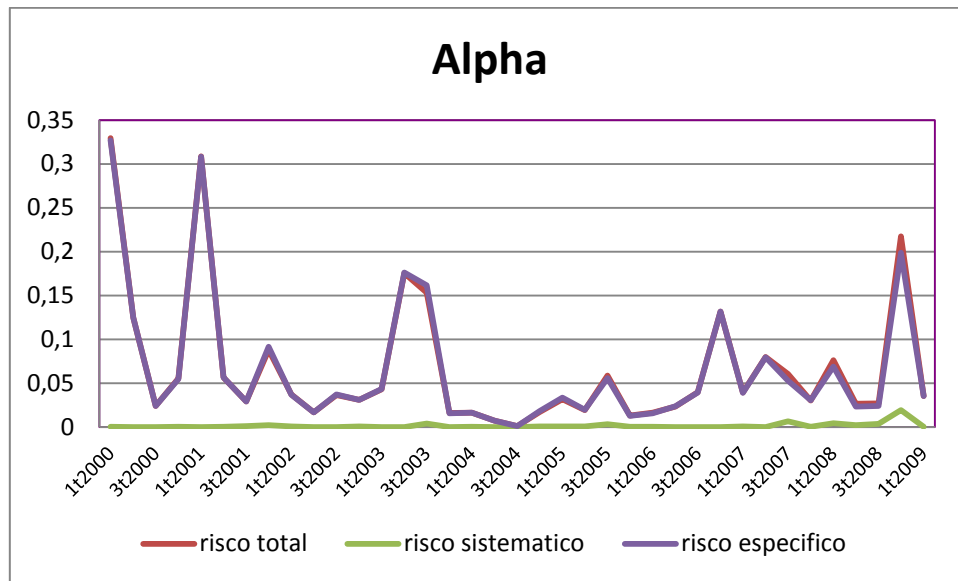
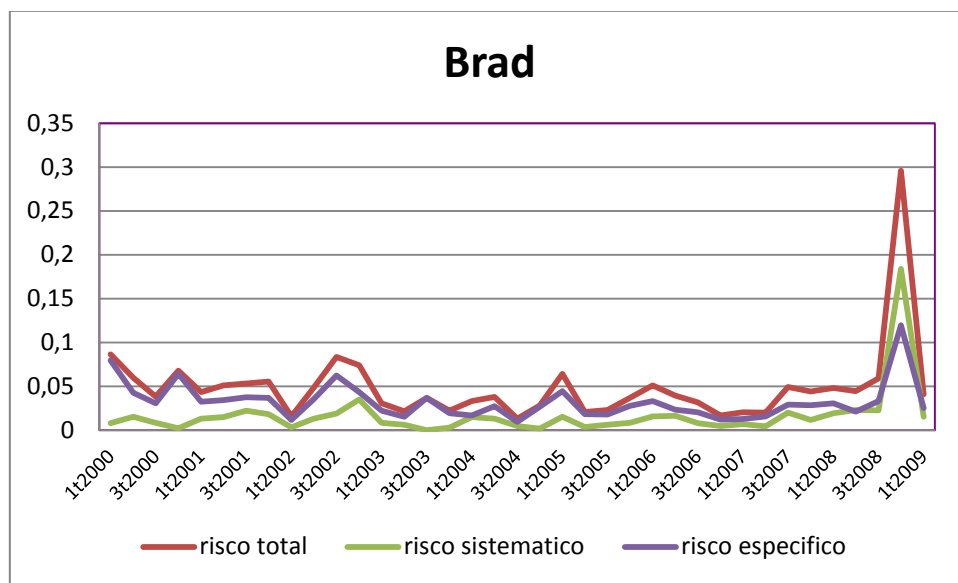
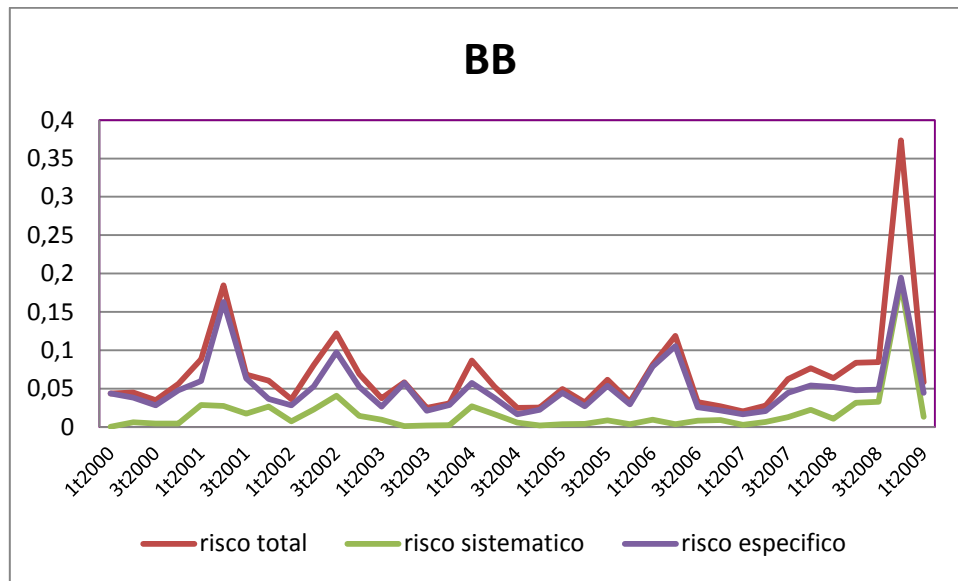
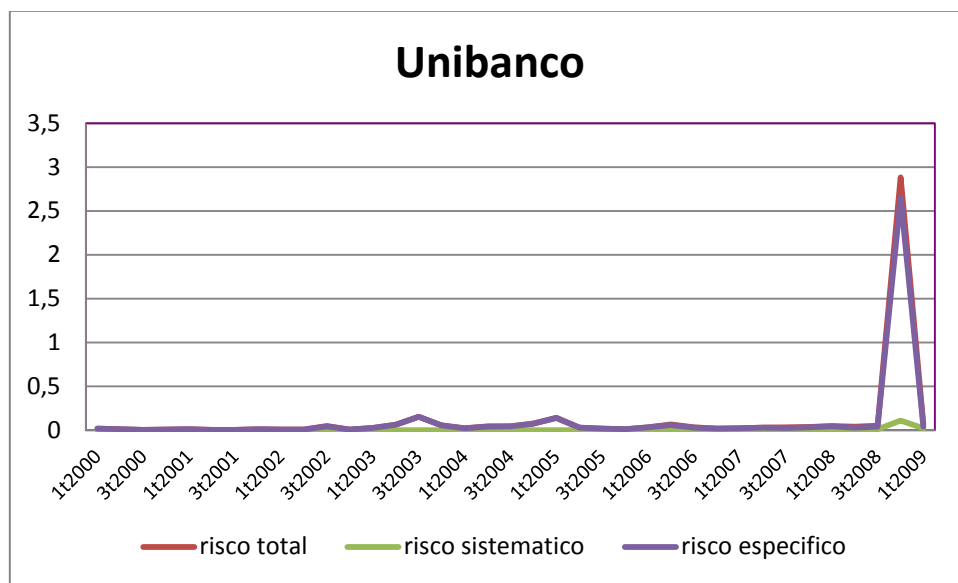
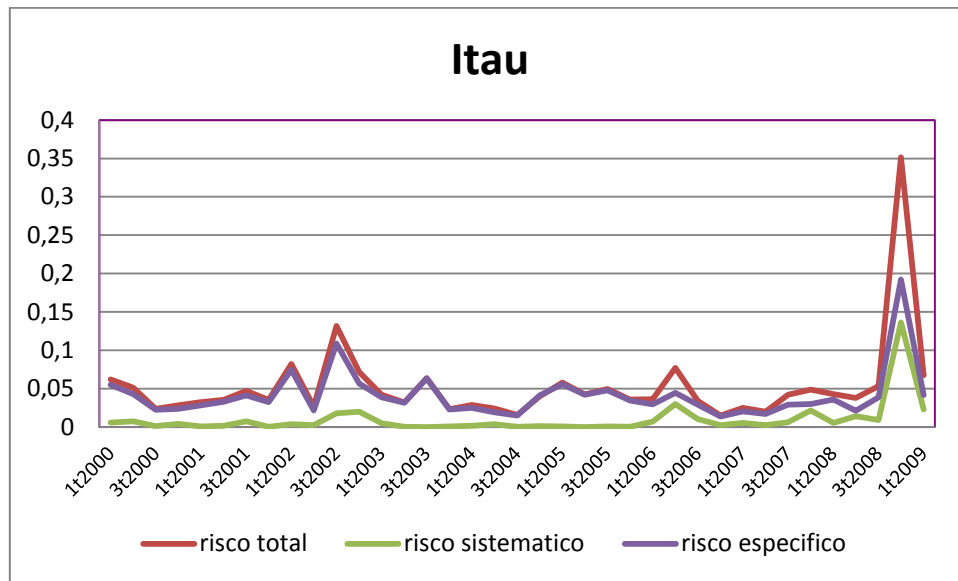


Gráfico 10: Séries de Risco Total, Sistêmico e Específico do modelo CAPM por EGARCH(1,1)







Apêndice 3

Tabela 5: Teste de igualdade das médias para o Risco Total

	Unif OLS	CAPM OLS	Unif ARCH(1)	CAPM ARCH(1)	Unif GARCH(1,1)	CAPM GARCH(1,1)	Unif EGARCH(1,1)	CAPM EGARCH(1,1)
Unif OLS	0.0000000	0.0350556	0.0000000	-0.0000134	0.0000000	-0.0000134	0.0000000	-0.0000134
CAPM OLS	-0.0350556	0.0000000	-0.0350556	-0.0350689	-0.0350556	-0.0350688	-0.0350556	-0.0350688
Unif ARCH(1)	0.0000000	0.0350556	0.0000000	-0.0000134	0.0000000	-0.0000134	0.0000000	-0.0000134
CAPM ARCH(1)	0.0000134	0.0350689	0.0000134	0.0000000	0.0000134	0.0000000	0.0000134	0.0000000
Unif GARCH(1,1)	0.0000000	0.0350556	0.0000000	-0.0000134	0.0000000	-0.0000134	0.0000000	-0.0000134
CAPM GARCH(1,1)	0.0000134	0.0350688	0.0000134	0.0000000	0.0000134	0.0000000	0.0000134	0.0000000
Unif EGARCH(1,1)	0.0000000	0.0350556	0.0000000	-0.0000134	0.0000000	-0.0000134	0.0000000	-0.0000134
CAPM EGARCH(1,1)	0.0000134	0.0350688	0.0000134	0.0000000	0.0000134	0.0000000	0.0000134	0.0000000

Tabela 6: Teste de igualdade das médias para o Risco Sistemático

	Unif OLS	CAPM OLS	Unif ARCH(1)	CAPM ARCH(1)	Unif GARCH(1,1)	CAPM GARCH(1,1)	Unif EGARCH(1,1)	CAPM EGARCH(1,1)
Unif OLS	0	-0.069721	0.3548134	0.4117362	0.4353795	0.5380912	0.4925422	0.6324718
CAPM OLS	0.069721	0	0.4273431	0.4844955	0.5088424	0.6155513	0.5677873	0.7108007
Unif ARCH(1)	-0.3548134	-0.4273431	0	0.0580846	0.0793095	0.167497	0.1303717	0.2620038
CAPM ARCH(1)	-0.4117362	-0.4844955	-0.0580846	0	0.0207357	0.1060747	0.0705595	0.2002304
Unif GARCH(1,1)	-0.4353795	-0.5088424	-0.0793095	-0.0207357	0	0.0851261	0.0498269	0.1800641
CAPM GARCH(1,1)	-0.5380912	-0.6155513	-0.167497	-0.1060747	-0.0851261	0	-0.0347396	0.0997005
Unif EGARCH(1,1)	-0.4925422	-0.5677873	-0.1303717	-0.0705595	-0.0498269	0.0347396	0	0.131667
CAPM EGARCH(1,1)	-0.6324718	-0.7108007	-0.2620038	-0.2002304	-0.1800641	-0.0997005	-0.131667	0

Tabela 7: Teste de igualdade das médias para o Risco Específico

	Unif OLS	CAPM OLS	Unif ARCH(1)	CAPM ARCH(1)	Unif GARCH(1,1)	CAPM GARCH(1,1)	Unif EGARCH(1,1)	CAPM EGARCH(1,1)
Unif OLS	0	-0.002554	-0.0748236	-0.0847635	-0.0716333	-0.0938487	-0.075535	-0.0912814
CAPM OLS	0.002554	0	-0.0722396	-0.0821787	-0.0690493	-0.0912655	-0.072953	-0.0887091
Unif ARCH(1)	0.0748236	0.0722396	0	-0.0100344	0.0032287	-0.019271	-0.0007782	-0.0169916
CAPM ARCH(1)	0.0847635	0.0821787	0.0100344	0	0.0132642	-0.0092455	0.0092481	-0.0070085
Unif GARCH(1,1)	0.0716333	0.0690493	-0.0032287	-0.0132642	0	-0.022499	-0.0040044	-0.0202056
CAPM GARCH(1,1)	0.0938487	0.0912655	0.019271	0.0092455	0.022499	0	0.0184779	0.0021959

Unif								
EGARCH(1,1)	0.075535	0.072953	0.0007782	-0.0092481	0.0040044	-0.0184779	0	-0.0162037
CAPM								
EGARCH(1,1)	0.0912814	0.0887091	0.0169916	0.0070085	0.0202056	-0.0021959	0.0162037	0