

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS
ESCOLA DE ECONOMIA DE SÃO PAULO

MARCELO BALLEGO CAMPANHÃ

**PRODUTOS ESTRUTURADOS VINCULADOS A AÇÕES: UMA ANÁLISE
EMPÍRICA PARA OPERAÇÕES COM ATIVOS SUBJACENTES BRASILEIROS
DURANTE O PERÍODO DE 2006-2007**

SÃO PAULO
2007

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

MARCELO BALLEGO CAMPANHÃ

**PRODUTOS ESTRUTURADOS VINCULADOS A AÇÕES: UMA ANÁLISE
EMPÍRICA PARA OPERAÇÕES COM ATIVOS SUBJACENTES BRASILEIROS
DURANTE O PERÍODO DE 2006-2007**

Dissertação apresentada à Escola de
Economia da Fundação Getúlio Vargas
(FGV/EESP) como requisito para
obtenção do título de Mestre em
Finanças e Economia Empresarial.

Orientador: Prof. Dr. Afonso de
Campos Pinto

SÃO PAULO
2007

MARCELO BALLEGO CAMPANHÀ

**PRODUTOS ESTRUTURADOS VINCULADOS A AÇÕES: UMA ANÁLISE
EMPÍRICA PARA OPERAÇÕES COM ATIVOS SUBJACENTES BRASILEIROS
DURANTE O PERÍODO DE 2006-2007**

Dissertação apresentada à Escola de
Economia da Fundação Getúlio Vargas
(FGV/EESP) como requisito para
obtenção do título de Mestre em
Finanças e Economia Empresarial.

Data de aprovação:

___/___/___

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Afonso de Campos Pinto
(Orientador)
FGV-EAESP

Prof. Dr. Jose Evaristo dos Santos
FGV-EAESP

Prof. Dr. Marcos Eugênio da Silva
FEA-USP

Campanhã, Marcelo Ballego.

Produtos Estruturados vinculados a ações: Uma análise empírica sobre operações com ativos subjacentes brasileiros durante o período de 2006-2007 / Marcelo Ballego Campanhã. - 2007.

71 f.

Orientador: Afonso de Campos Pinto.

Dissertação (mestrado) - Escola de Economia de São Paulo.

1. Produtos Estruturados. 2. Opções Exóticas. 3. Análise empírica de operações estruturadas. I. Pinto, Afonso de Campos. II. Dissertação (mestrado) - Escola de Economia de São Paulo. III. Título.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Afonso de Campos Pinto, pelo apoio, pela orientação e pela confiança depositada neste trabalho, sem os quais não seria possível concluí-lo com sucesso.

Agradeço a minha família,

Agradeço à Mariele, pelo incentivo, apoio e paciência.

Por fim, agradeço a todos os meus amigos.

RESUMO

O objetivo deste trabalho é contribuir para aumentar a percepção dos investidores sobre as margens praticadas no mercado de notas estruturadas. Neste estudo aplicamos a metodologia utilizada em diversos artigos internacionais para avaliar os preços de emissão primária de produtos estruturados vinculados ao mercado de ações de companhias brasileiras. Concentramos nossa análise em dois tipos específicos de produtos estruturados, o primeiro conhecido como *Reverse Convertible* é negociado no mercado internacional, e o segundo conhecido como Capital Protegido Ibovespa é comercializado no mercado local. Analisamos 459 ofertas de emissão primária de *Reverse Convertibles* e 8 operações de Capital Protegido sobre o Ibovespa.

Os valores das emissões primárias foram comparados aos valores teóricos calculados através da duplicação das estruturas utilizando uma carteira equivalente composta por opções e títulos de renda fixa. Comparamos as diferenças médias de preço e encontramos uma boa indicação sobre o tamanho das margens praticadas na estruturação destas operações.

Este trabalho espera contribuir para o aumento da transparência sobre as margens praticadas nestes tipos de operações e também esperamos que a metodologia proposta auxilie os investidores interessados na avaliação dos tipos de estruturas abordados neste estudo.

ABSTRACT

The objective of this work is to provide important insights to investors about the margins within structured products. In this work we apply the methodology used in several international publications to analyze the issue prices of structured products linked to some Brazilian companies' stocks. We concentrate the analysis in two specific types of structured products, the first type, known as Reverse Convertible, is traded in the international markets and the second, known as Capital Protegido Ibovespa, is offered in Brazil local market. We analyzed 459 Reverse Convertibles issued and 8 transactions of the Capital Protegido Ibovespa.

We compared the issue prices of the structured products with the values based on replication strategies using an equivalent portfolio of options and bonds. We analyzed the average price differences and found a good indication about the size of the margins charged in the pricing of these transactions.

We hope that this work contributes to broaden the transparency about the margins charged in these products and that the methodology proposed also help the investors interested in the valuation of this kind of structures.

ÍNDICE

1. Introdução	1
1.1 Objetivo	6
2. Fundamentação Teórica.....	9
3. Metodologia e Base de Dados	13
3. Metodologia e Base de Dados	13
3.1 Descrição do Produto.....	13
3.2 Metodologia	17
3.2.1 Valorização do componente renda fixa	18
3.2.2 Valorização do componente derivativo	19
3.3. Descrição dos Dados	21
4. Resultados Empíricos.....	25
4.1. Análise da amostra.....	26
5. Estudo de Caso Adicional: Operação estruturada no mercado brasileiro através de fundo de investimento fechado.....	29
5.1 Objetivo	29
5.2 Introdução	29
5.3 Descrição do Produto.....	32
5.4 Descrição dos Dados	33
5.5 Metodologia.....	34
5.5.1 Considerações Gerais	39
5.6. Resultados Empíricos	42
6. Conclusão	46
7. Referências Bibliográficas	48
Apêndice 1 – Fórmula de cálculo para opções europeias com barreira.....	51
Apêndice 2 - Tabela de dados das operações de <i>reverse convertible</i>	53

ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1.1.	<i>Payoff</i> de produto estruturado com capital protegido (convexo).....	4
Figura 1.2.	<i>Payoff</i> de produto estruturado com capital não-protegido (côncavo).....	5
Figura 3.1.	<i>Payoff</i> de <i>reverse convertible</i> tradicional.....	14
Figura 3.2.	<i>Payoff</i> de <i>knock-in reverse convertible</i> com barreira B e preço de exercício K.....	16
Figura 3.3.	Cenários de <i>Payoff</i> para de <i>knock-in reverse convertible</i>	16
Gráfico 3.1.	Comparação do prêmio de opção de venda <i>down & in</i> com o prêmio de opção de venda <i>plain vanilla</i> para diferentes níveis de volatilidade e de preços do ativo objeto.....	20
Gráfico 3.2.	Volatilidade histórica de 60 dias úteis para ADRs durante o período de 31/03/05 a 30/03/07.....	22
Figura 4.1.	Histograma das diferenças de preço relativas (DP) para toda a amostra.....	26
Tabela 4.1.	Estatística para diferença relativa de preços para emissões no mercado primário.....	27
Figura 5.1.	<i>Payoff</i> dos fundos de capital garantido sobre o índice Bovespa com <i>knock-out</i> e rebate.....	32
Tabela 5.1.	Dados descritivos dos fundos analisados.....	33
Gráfico 5.1.	Prêmio da opção de compra <i>up & out</i> sobre o índice Bovespa com diferentes níveis de volatilidade e de preços do ativo objeto.....	38
Gráfico 5.2.	Volatilidade histórica do índice Bovespa para o período de 31/01/05 a 31/01/07.....	41
Tabela 5.2.	Estatística descritiva para o ΔP	42
Tabela 5.3.	ΔP estimado por fundo.....	43

1. INTRODUÇÃO

Produtos estruturados tornaram-se populares nos Estados Unidos, em meados dos anos 80 e rapidamente passaram a ser negociados nos mercados financeiros europeus e japoneses. Nos dias de hoje, a forma mais usual de negociação deste tipo de instrumento financeiro é através de produtos conhecidos como notas estruturadas (*structured notes*).

As notas estruturadas são produtos financeiros resultantes da combinação de instrumentos financeiros mais básicos, normalmente são compostas pela combinação de uma aplicação em renda fixa com algum tipo de derivativo. Esta forma de empacotamento possibilita aos investidores um fácil acesso a estratégias construídas sob medida e que permitem diversas opções de combinações de posições compradas e vendidas em derivativos e nos seus respectivos ativos objetos.

O produto estruturado é normalmente destinado aos investidores pessoa física do segmento de *private banking* porque a sua grande flexibilidade permite a elaboração de estratégias de investimento avançadas e facilmente personalizáveis. Do lado dos emissores, que são normalmente bancos comerciais e de investimento, o produto é utilizado como uma fonte adicional de captação de recursos. Atualmente encontram-se notas estruturadas vinculadas a uma enorme variedade de classe de ativos, sendo que as mais tradicionais são aquelas vinculadas a derivativos de taxa de juros, moedas, commodities, ações e crédito.

O crescimento explosivo destes produtos nos mercados internacionais deve-se ao fato de que o empacotamento de derivativos em estratégias similares a um investimento de renda fixa propicia aos investidores, emissores e distribuidores uma série de vantagens. Dentre as quais podemos destacar:

- a) Os investidores passam a ter acesso a várias classes de ativos de uma forma única e especialmente preparada para atender as suas necessidades específicas (*tailor-made*). Estas estruturas proporcionam oportunidades de exposição indireta (sintética) a ativos, moedas e prazos muitas vezes não encontrados nos ativos disponíveis para negociação no mercado financeiro de títulos e ações além de também facilitarem o acesso dos investidores ao mercado de derivativos.
- b) Os emissores têm a oportunidade de reduzir o custo de captação, aumentar a sua visibilidade no mercado de capitais. O produto estruturado normalmente adiciona sofisticação a imagem do emissor perante o mercado, clientes e concorrentes;
- c) Os distribuidores têm a vantagem de estimular a criação de áreas de venda de produtos estruturados, de incrementar o leque de produtos disponíveis para negociação e de reduzir o risco de contraparte, comum no mercado de derivativos, pelo fato de que o capital investido na estrutura serve como garantia do risco de crédito do investidor (para os tipos de estrutura alavancadas ou de capital não-protegido).

Os produtos estruturados são negociados basicamente de duas maneiras: o primeiro tipo são estruturas de capital protegido, conhecidas como, convexas, em que o investidor corre somente o risco de perder os cupons de juros caso determinadas condições pré-acordadas ocorram. Este tipo de estratégia é reproduzido através de uma aplicação do capital em um ativo de renda fixa combinado com a compra de uma ou mais opções em determinado ativo objeto (normalmente um índice de ações ou ações individuais). O outro tipo de produto consiste em estruturas de capital não-protegido conhecidas como côncavas, neste caso o investidor recebe um cupom de juro maior do que os disponíveis no mercado por correr o risco de perder parte do seu capital caso determinado evento ocorra. Este produto normalmente representa a combinação de uma posição ativa em uma ação e uma venda de opção na mesma ação.

A Figura 1.1 ilustra um exemplo de uma estratégia hipotética de capital garantido construída através da combinação de duas opções de compra com um investimento em renda fixa. O diagrama, no lado esquerdo da figura, indica que parte do capital investido é utilizado na compra de uma estratégia com opções e a outra parte aplicada em um depósito. Os juros recebidos desta operação de depósito encarregam-se de repor a parte de capital gasta na compra da estratégia com opções garantindo 100% do capital investido no vencimento.

No lado direito da Figura 1.1 apresentamos o *payoff* de forma gráfica. Neste exemplo, o ganho do investidor depende do preço que o ativo objeto estará sendo negociado na data de vencimento da operação. Nesta data caso $S_T < K_1$ o investidor recebe somente o principal, se $K_1 < S_T < K_2$ ele recebe 100% de participação na alta do ativo e finalmente caso $S_T > K_2$ temos um limitador de alta onde o valor máximo de S_T utilizado para cálculo do retorno será igual ao valor de K_2 .

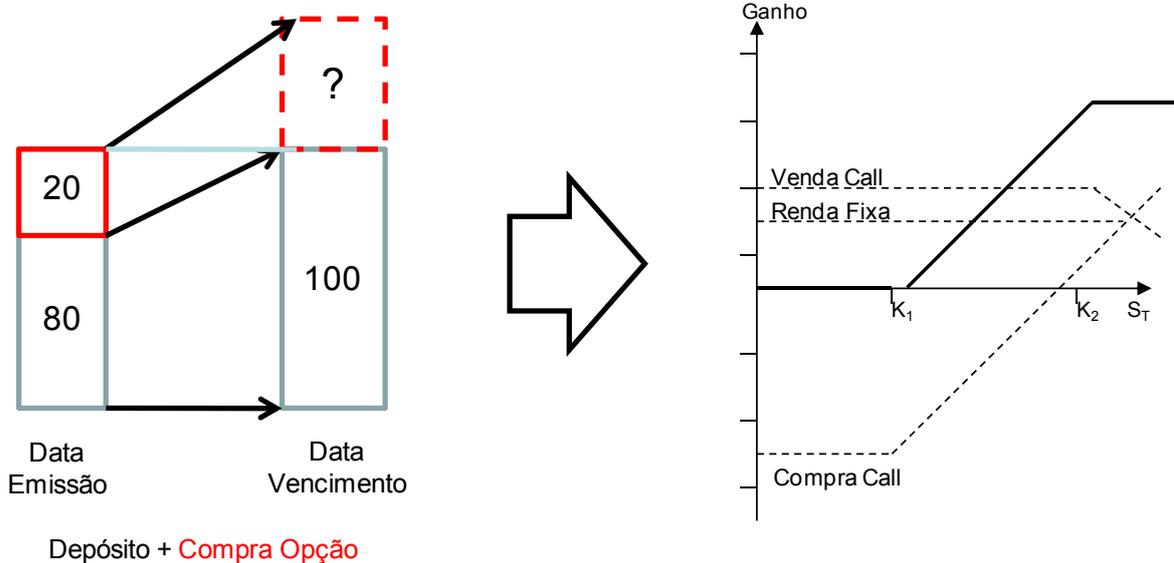


Figura 1.1 – *Payoff* de produto estruturado com capital protegido (convexo)

Na Figura 1.2 temos o exemplo de uma estrutura de capital não-protégido construída através da venda de uma opção de venda (*Put*) combinada com uma aplicação em renda fixa. Novamente, no lado esquerdo da figura apresentamos um diagrama ilustrativo da estratégia e no lado direito um gráfico com o *payoff*. Nesta estrutura o investidor recebe um prêmio pela venda da opção embutida e tem capital

mais prêmio aplicado em uma operação de depósito. O produto apresentará um retorno constante no vencimento da operação caso o preço do ativo objeto, S_T , seja maior ou igual ao preço de exercício da *put*, K , e, caso no vencimento S_T seja menor do que K , o investidor passa a ter retornos decrescentes podendo até perder parte do capital investido.

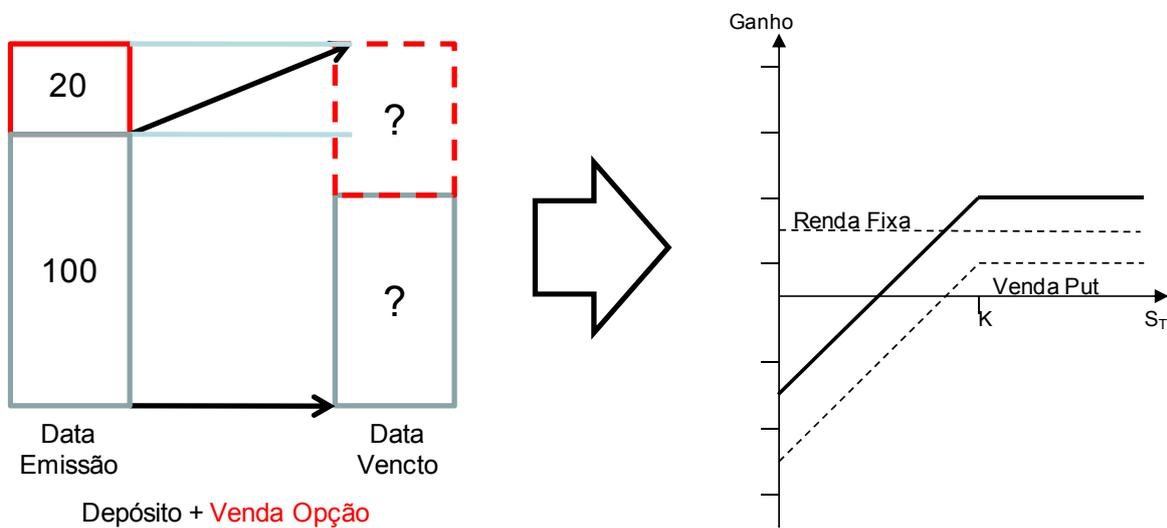


Figura 1.2 – *Payoff* de produto estruturado com capital não-protetido (côncavo)

No mercado financeiro brasileiro, ao contrário dos mercados internacionais, os bancos e corretoras ainda não oferecem produtos estruturados para os clientes do segmento de pessoa física. Isto ocorre porque ainda temos uma série de barreiras de ordem legal, regulamentar e tributária que dificultam a oferta e distribuição destes produtos no mercado local. Assim, a oferta de notas estruturadas fica restrita aos investidores que possuem disponibilidade de recursos no exterior.

1.1 OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é contribuir para aumentar a percepção dos investidores sobre as margens praticadas no mercado de notas estruturadas. Para isso analisamos o preço de emissão primária de produtos estruturados vinculados ao mercado de ações de companhias brasileiras e comparamos com os preços teóricos obtidos através da valorização de uma estratégia equivalente. Nós esperamos com isso contribuir para uma maior transparência e competitividade dos preços praticados pelos emissores.

Das diversas estruturas oferecidas no mercado internacional avaliamos as notas estruturadas conhecidas como *Reverse Convertibles* (RC) cujos ativos objetos eram *American Deposit Receipts* (ADR) das seguintes companhias brasileiras: Banco Bradesco, Banco Itaú, Companhia Siderúrgica Gerdau, Petrobrás, Companhia Vale do Rio Doce e Unibanco.

O estudo teve como objetivo principal investigar a ordem de grandeza das margens praticadas nos preços de emissão destes produtos quando comparados aos preços teóricos ou justos, estimados a partir da montagem e valorização de uma carteira com a estratégia equivalente, composta somente por opções e títulos de renda fixa.

A metodologia utilizada neste trabalho foi a criação de uma carteira equivalente que duplicasse as características oferecidas pelas RCs. Através da utilização de técnicas de valorização de opções estimamos os valores teóricos das

estruturas e compararmos os com os valores de emissão no mercado. Nosso estudo encontrou fortes indícios de que ocorreu sobrevalorização na negociação das transações analisadas.

Na forma de um estudo de caso adicional, aplicamos a mesma metodologia utilizada nas RCs e avaliamos um tipo específico de fundo de investimento local vinculado ao índice Bovespa que possui muitas características comuns aos produtos estruturados negociados no exterior. Em teoria, o custo de administração cobrado por estes fundos deveria ser destinado a remunerar os administradores e gestores pelos serviços prestados. Contudo, os resultados encontrados apontaram importantes indícios da existência de margens adicionais relevantes quando comparamos preço de colocação destes fundos com o preço teórico de uma estratégia equivalente.

As margens praticadas no mercado de produtos estruturados são justificadas pelo serviço prestado pelos agentes responsáveis pela estruturação, já que estes agentes são os responsáveis por viabilizar estruturas que os pequenos investidores não conseguiriam acessar sozinhos. Fatos como restrição a posição vendida a descoberto, indivisibilidades de lotes padrão e custos de transação normalmente impossibilitam estes investidores de criarem suas próprias estruturas. Mais uma vez, a contribuição deste trabalho vem em apresentar uma metodologia para avaliação das margens embutidas nestes produtos, para que os compradores possam identificar de forma transparente o tamanho das margens praticadas na comercialização deste tipo de estrutura.

Os estruturadores normalmente beneficiam-se da economia de escala na administração de suas posições. A grosso modo, o custo de um produto estruturado pode ser dividido em dois grandes grupos. O primeiro consiste dos custos fixos relacionados à pesquisa, implementação, e marketing destes produtos. O segundo está mais relacionado aos custos de manutenção do negócio, como os custos de transação para a administração do *hedge* dinâmico das estratégias, especialmente porque a maioria das estruturas atuais demanda a utilização de derivativos exóticos. Estes derivativos possuem um risco substancial na administração do *hedge* das gregas, como o vega e o gamma, que muitas vezes não podem ser completamente “hedgeados” (ver WILMOTT (1998) e HULL (2003)). Portanto é óbvio que os emissores desejem ser compensados pelos serviços de empacotamento e dos riscos adicionais corridos.

Este trabalho foi organizado da seguinte forma: o capítulo 2 apresenta a fundamentação teórica de estudos similares realizados anteriormente, o capítulo 3 detalha a metodologia que será aplicada na abordagem empírica e apresenta a base de dados utilizada, o capítulo 4 traz a análise crítica dos resultados empíricos obtidos, o capítulo 5 utiliza abordagem semelhante para um tipo de fundo de investimento negociado no mercado local e, finalmente, o capítulo 6 resume os principais resultados e sugere novos rumos de pesquisa.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Embora a negociação de produtos estruturados iniciou-se no ano de 1987, nos Estados Unidos, pouca atenção tem sido dada a estes produtos na literatura. No mercado americano algumas investigações relativas à valorização destes produtos foram realizadas por CHEN e KESINGER (1990) e CHEN e SEARS (1990) que analisaram produtos estruturados atrelados ao índice americano de ações, S&P 500, emitidos por bancos comerciais no mercado americano. As estruturas analisadas foram certificados de depósito com principal garantido. Ao compararem a volatilidade implícita de opções S&P 500 negociadas na NYSE (*New York Stock Exchange*), com as volatilidades extraídas dos certificados de depósito, os autores identificaram desvios positivos e negativos entre os valores comparados.

Por outro lado, BAUBONIS, GASTINEAU e PURCELL (1993) analisaram certificados de depósito vinculados a ações. O foco do estudo foi o de desenvolver um manual para os bancos sobre este tipo de certificado. No entanto, o trabalho também apresentou as funcionalidades destes certificados e considerou os aspectos de *hedge* e de tratamento fiscal. Os autores, ao utilizarem como exemplo um produto emitido pelo banco Citicorp, demonstraram que a instituição recebia uma margem bruta de 2,5% a 4% sobre o valor do preço da venda, margem que comparada com os preços praticados em outros produtos estruturados vinculados a ações foi considerada apropriada pelos autores.

No mercado europeu, WASSERFALLEN e SCHENK (1996) investigaram uma amostra de 13 fundos de capital protegido oferecidos no mercado suíço, e

encontraram um viés de preço significativo em favor das instituições lançadoras do produto. Na Suíça, a investigação sobre produtos estruturados iniciou-se com BURTH, KRAUS e WOHLWEND (2001) que examinaram o preço de 199 *Reverse Convertibles* (RCs) e 76 *Discount Certificates* (DCs) negociados em 1º de Agosto de 1999. Os autores utilizaram as volatilidades implícitas extraídas das opções negociadas em bolsa para calcular o valor teórico dos produtos. Ao compararem o preço de venda destas notas com o valor teórico da estratégia equivalente os autores encontraram um viés significativo em favor dos bancos emissores.

No mercado alemão, WILKENS, ERNER e RÖDER (2003) compararam 170 RCs e 740 DCs, negociados, durante o mês de novembro de 2001, com os valores da estratégia equivalente e investigaram os desvios do valor teórico para o valor de emissão. O estudo mostrou um desvio médio de preços em favor dos emissores da ordem de 3,04% (taxas no período) para RCs e de 4,20% para os DCs com prazo médio até o vencimento de 0,74 anos para as RCs e de 1,20 anos para os DCs. Estes desvios médios de preço foram considerados bastante significativos pelos autores.

STOIMENOV e WILKENS (2004) utilizaram opções negociadas na EUREX (European Exchange) para calcular o valor teórico de 2566 operações de produtos estruturados vinculados a ações e disponíveis no mercado alemão em 10 de outubro de 2002 (data aleatória escolhida por eles). O estudo revelou um alto valor de prêmios em favor dos bancos emissores para o caso de emissões primárias. Na Holanda, SZYMANOWSKA, HORST e VELD (2004) avaliaram a diferença entre valores teóricos e os preços de emissão primária de 75 de RCs realizadas no período de 1º de janeiro de 1999 até 31 de dezembro de 2002 e encontraram uma diferença

significativa em favor dos emissores. GRÜBICHLER e WOHLWEND (2005) compararam as volatilidades extraídas das opções embutidas nos produtos estruturados com as volatilidades implícitas coletadas das opções negociadas na EUREX. A amostra foi coletada no mercado suíço durante o período de Abril 1999 até março de 2000. O estudo foi realizado para mercado primário e secundário e foi identificado um diferencial nos preços em favor das instituições emissoras.

Para o mercado brasileiro, ANDRADRE (1998) analisou o apreçamento e hedge de fundos garantidos sobre o índice Bovespa. Mediante simulação histórica o autor examinou o ganho que um administrador hipotético de um fundo garantido, com as mesmas características do fundo garantido mais popular da época, teria obtido no período de agosto de 1996 até junho de 1997. Os resultados obtidos indicaram que o administrador do fundo hipotético teria embolsado uma margem de 8,28% a.a. adicional aos 3,00% a.a., que já haviam sido cobrados na forma de taxa de administração. Portanto, o autor conclui que a estrutura foi vendida ao aplicador por um preço muito superior ao teórico.

A contribuição deste trabalho foi aplicar a metodologia muito similar a apresentada nos artigos internacionais para investigar a margem média embutida nas operações de *Reverse Convertible*, cujos ativos subjacentes eram ADRs de companhias brasileiras, e que esperamos ser do interesse de investidores privados brasileiros.

Já, com relação ao mercado doméstico brasileiro, nossa intenção foi a de investigar a existência de margens adicionais à taxa de administração para operações

de capital protegido cujo ativo subjacente utilizado foi o índice Bovespa. Diferentemente de ANDRADRE (1998), as estruturadas analisadas neste trabalho foram negociadas através de fundos de investimento fechados e com o *hedge* efetuado por opções exóticas.

3. METODOLOGIA E BASE DE DADOS

3.1 DESCRIÇÃO DO PRODUTO

O produto estruturado objeto deste estudo é conhecido no mercado internacional como Reverse Convertibles (RCs). Este tipo de nota estruturada é largamente vendida aos clientes do segmento de Private Banking e são instrumentos do tipo côncavo, ou seja, não possuem nenhum grau de proteção sobre o capital investido.

O nome Reverse Convertible provavelmente está vinculado a existência dos Convertible Bonds, que são um tipo de debênture que pode ser convertida em ações da companhia emissora, normalmente a uma razão de conversão previamente anunciada. Os Convertible Bonds são um instrumento financeiro híbrido que possui características tanto de renda fixa como de renda variável. Embora, normalmente esses títulos paguem cupons relativamente baixos, os detentores são compensados com o direito de convertê-los em ações normalmente com ganhos significativos.

Já, no caso das Reverse Convertibles, a situação é justamente o inverso, o emissor tem o direito de converter os recursos captados em ações, caso determinadas condições pré-acordadas entre as partes ocorram. Por este direito o emissor paga ao investidor um cupom maior do que um investimento em renda fixa que não possua o risco de conversão.

Na Figura 3.1 encontra-se o *payoff* de uma RC tradicional.

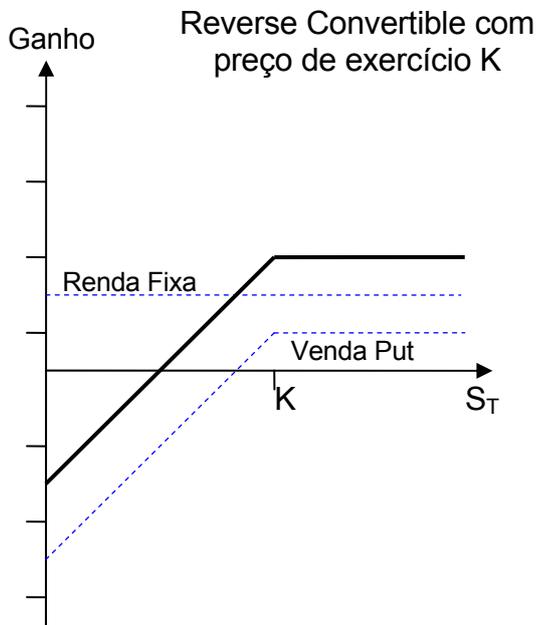


Figura 3.1. *Payoff* de *reverse convertible* tradicional.

O *payoff* equivalente ao de uma RCs é facilmente obtido através da combinação de uma operação de renda fixa com a venda de uma opção de venda (Put). O prêmio recebido a vista pelo emissor pela venda da Put pelo investidor é investido junto com o montante inicial pela taxa de depósito a prazo tradicional resultando assim em emissões com cupons elevados, alguns superiores a 20% ao ano para transações denominadas em dólares americanos, onde a taxa básica de juros encontra-se em torno de 5,36% ao ano..

Para atenuar o risco de conversão dos recursos aplicados em ações o produto considerado modernizou-se e sofreu uma leve modificação, atualmente a maioria dos emissores passaram a oferecer as RCs, com a inclusão de uma cláusula de barreira,

do tipo *down & in*. Esse tipo de opção exótica é conhecida na literatura de derivativos como opção com barreira.

As opções com barreira são derivativos cujo exercício depende dos valores que o ativo objeto atingiu durante a validade do contrato e por isso fazem parte da categoria de derivativos dependentes do caminho ou *path-dependents*. Estas opções podem ser classificadas como “knock-out” ou “knock-in”.

A opção “knock-out” cessa de existir caso o preço da barreira seja atingido e a “knock-in” passa a existir quando o preço da barreira é atingido. Quando a barreira é estabelecida em um valor acima do preço atual do ativo objeto, a opção é do tipo “*up*” e caso seja abaixo é do tipo “*down*”. Finalmente, temos a condição de monitoramento do preço do ativo objeto para verificação do toque ou não na barreira. Esta frequência de monitoramento pode ser contínua, diária, semanal ou qualquer outra forma acordada entre as partes.

A figura 3.2 apresenta o payoff de uma *knock-in reverse convertible*. Note que o efeito para o investidor é que ele inicia a sua aplicação como se tivesse seus recursos aplicados em um depósito padrão (sem o risco da venda da *Put*) e caso o ativo-objeto atinja o preço da barreira em qualquer dia antes do vencimento (na maioria das vezes a frequência de monitoramento dos preços é contínua) da operação ele passa a ter uma Reverse Convertible tradicional .

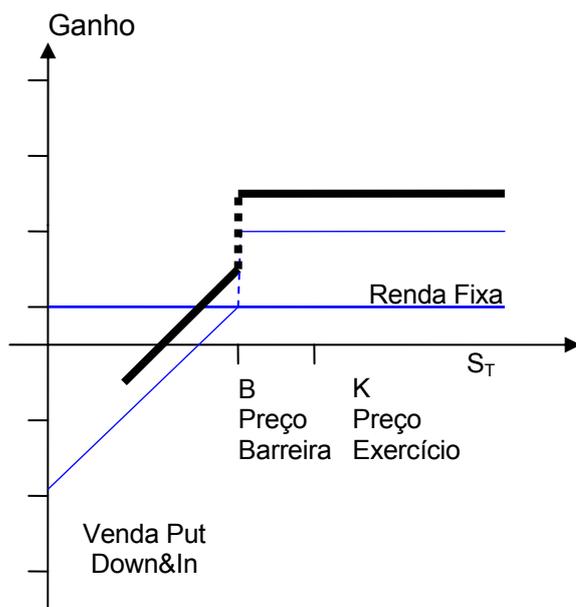


Figura 3.2. *Payoff* de *knock-in reverse convertible* com barreira B e preço de exercício K

A figura 3.3 ilustra os possíveis cenários de *payoff* de uma operação de *Knock-in Reverse Convertible*. Notem que a barreira funciona como um colchão de proteção adicional ao investidor reduzindo em parte o risco de conversão do capital investido em ações.

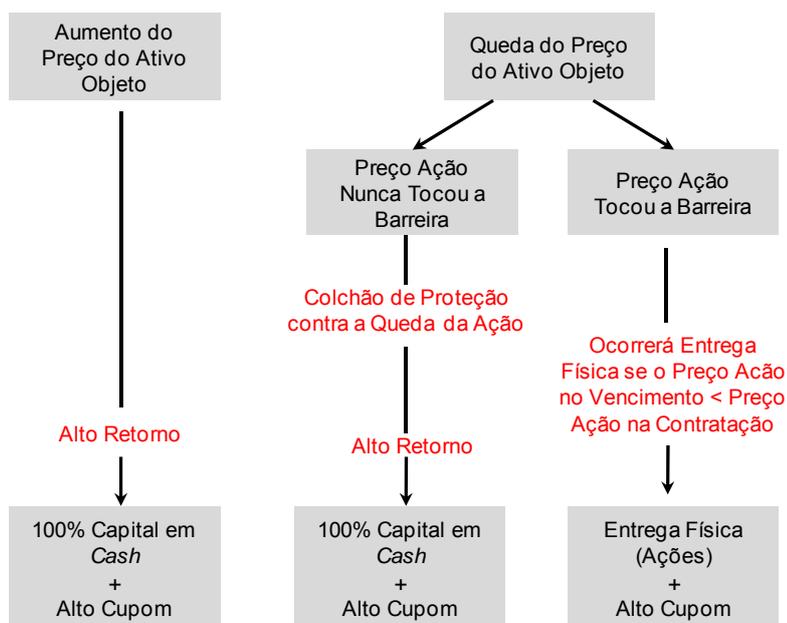


Figura 3.3. Cenários de *Payoff* para *Knock-in Reverse Convertible*

É importante ressaltar que todas as transações de RCs analisadas neste estudo são todas do tipo *down & in*. Isto ocorre porque a cláusula de barreira é entendida pelos investidores como um colchão de proteção adicional e faz com que poucos se interessem pela versão mais tradicional das RCs que era estruturada sem a cláusula de barreira. Hoje em dia, é muito raro encontrar disponível no mercado internacional operações de RCs que não sejam do tipo *down & in*.

3.2 METODOLOGIA

Para verificarmos se foram praticados prêmios implícitos, ou seja, sobrevalorização na negociação das operações de RCs comparamos o Preço de Emissão Primária com o Preço do Modelo (Teórico) estimado através da valorização da carteira equivalente que replicou o *payoff* do produto estruturado.

Primeiramente, definimos que a diferença relativa de preços (DP) foi igual a:

$$\text{Diferença de Preços (DP)} = \frac{\text{Preço Emissão} - \text{Preço Modelo}}{\text{Preço Modelo}} \times 100\% \quad (3.1)$$

Na expressão 3.1, ambos os preços foram cotados em percentual do valor de face das notas emitidas. Se o valor da expressão acima for negativo, o investidor faz melhor negócio ao comprar o produto estruturado do que duplicar a estrutura utilizando a estratégia equivalente. Caso a diferença for positiva, o investidor atinge o mesmo retorno da nota, mas com um custo inferior, ou seja, adquire a estratégia equivalente por um preço mais atrativo. A comparação direta dos preços só é válida

porque consideramos que os custos de transação são aproximadamente equivalentes e não relevantes para ambas as estratégias.

A expressão 3.2 apresenta como estimamos o Preço Modelo ou Teórico.

$$\text{Preço Modelo} = \text{Preço}_{\text{RENDA FIXA}} - \text{Preço}_{\text{OPÇÃO}} \quad (3.2)$$

A proposta foi calcular os preços de cada componente de forma independente. O Preço Renda Fixa corresponde a um título de renda fixa do mesmo risco do emissor, mas sem o direito de conversão da emissão em ações e o Preço Opção consiste no valor do prêmio da opção embutida na estrutura. A seguir, apresentamos a metodologia para valorização dos componentes de renda fixa e de derivativo.

3.2.1 VALORIZAÇÃO DO COMPONENTE RENDA FIXA

O componente de renda fixa foi estimado utilizando o modelo padrão de valorização utilizado para títulos com pagamento de cupom, conforme apresentado em TUCKMAN (2002). A expressão 3.3 foi simplificada para o caso específico de um único pagamento de cupom efetuado no vencimento, conforme é o caso das RCs analisadas.

$$\text{Preço}_{\text{RENDA FIXA}} = \frac{(F + c)}{(1 + s)^t}$$

onde :

t = o prazo até o vencimento

F = o valor de Face da Nota Estruturada

c = o montante do cupom no vencimento

s = a taxa de juros spot válida para o prazo t

(3.3)

Para o cálculo do Preço _{RENDA FIXA} estimamos o lado direito da equação 3.3 onde todos os dados de entrada exceto a taxa de juros *spot*, são conhecidos. Na secção 3.3 apresentaremos em detalhes as premissas utilizadas na estimativa de juros *spot* para cada emissor.

3.2.2 VALORIZAÇÃO DO COMPONENTE DERIVATIVO

Todas as operações de *Reverse Convertible* analisadas neste trabalho, possuem cláusula de barreira do tipo *down & in* com frequência contínua de monitoramento. REINER e RUBINSTEIN (1991) propuseram fórmulas paramétricas, ou seja, fechadas para determinação do preço teórico de opções europeias com barreira. Em HAUG (1998) encontramos um ótimo resumo destas fórmulas.

As opções embutidas nas operações de RC analisadas eram do tipo *Put*, com barreira “*in*”, e direção “*down*”, simplificando *Put down & in* ou “*pdi*” de estilo europeu, com barreira monitorada continuamente e sem pagamento de rebate. A fórmula que utilizamos para o cálculo do prêmio teórico destas opções encontra-se na secção 8, **Apêndice 1**.

O gráfico 3.1 apresenta o prêmio teórico para uma opção pdi calculado a partir da fórmula apresentada por HAUG (1998) e utilizando as seguintes condições de entrada:

S = preço do ativo objeto, variando de 24,00 a 34,00

X = preço de exercício da opção = 30,00

T = prazo para o vencimento = 0,25 anos (3 meses)

r = taxa de juros livre de risco = 5,40%

b = custo de “carregamento” do ativo objeto

σ = volatilidade do ativo objeto, variando de 10% a 60% aa

H = preço da barreira *knock-in* = 24,00

K = preço do rebate = 0

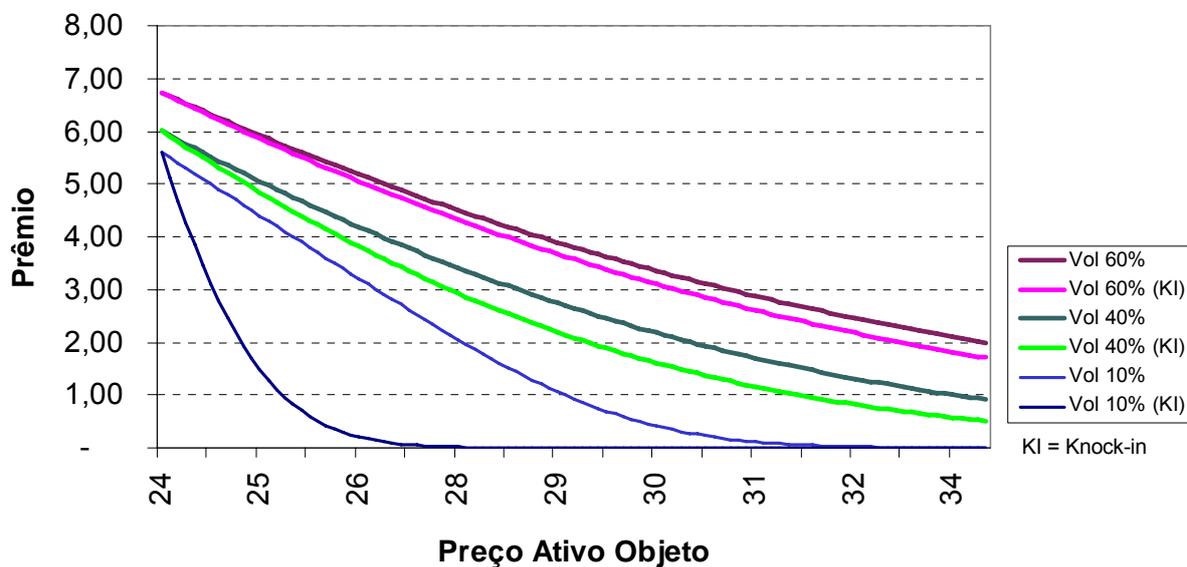


Gráfico 3.1 - Comparação do prêmio de opção de venda *down&in* com o prêmio da opção de venda *plain vanilla* para diferentes níveis de volatilidade e de preços do ativo objeto

O gráfico acima permite compararmos o prêmio da opção de venda com knock-in.com o prêmio de uma opção de venda plain vanilla (sem a barreira) calculada com os mesmos parâmetros da opção exótica. Pode-se observar que quanto maior a volatilidade mais o prêmio da opção com barreira aproxima-se do prêmio da opção plain vanilla. Isto ocorre porque, quanto maior a volatilidade maior é a probabilidade da barreira ser atingida e da opção com barreira passar a existir resultando portanto na convergência dos prêmios.

Na próxima seção apresentamos a descrição da amostra utilizada na investigação empírica bem como as premissas e simplificações realizadas.

3.3. DESCRIÇÃO DOS DADOS

A amostra de dados utilizada neste estudo inclui os dados de oferta primária de 459 operações de *Knock-in Reverse Convertibles* com prazo médio de 90 dias. Todas as transações possuem cláusula de barreira a 80% do preço de exercício do ativo-objeto. A análise dos dados restringiu-se às operações realizadas durante o período de 19 de Janeiro de 2006 a 08 de março de 2007. Os dados descritivos utilizados foram obtidos através dos indicativos diários e dos *termsheets* encaminhados por 3 diferentes emissores.

É importante ressaltar que para este estudo não foi possível duplicar exatamente o produto estruturado utilizando instrumentos disponíveis no mercado de bolsa, portanto o cálculo do preço teórico da estrutura equivalente conta com algumas simplificações.

A primeira simplificação diz respeito à estimativa da volatilidade utilizada para o cálculo do prêmio teórico da opção com barreira. Embora BECKERS (1981), CHRISTENSEN e PRABHALA (1998) sugerem que a volatilidade histórica nem sempre é o melhor predictor possível para a volatilidade futura, nem todos os ativos subjacentes da nossa amostra possuíam opções *plain vanilla* negociadas em bolsa o que impossibilitou a obtenção de suas volatilidades implícitas.

Por esta razão, optamos por usar a volatilidade histórica estimada através do desvio padrão dos retornos diários dos preços de fechamento dos ativos subjacentes, com uma janela móvel de 60 dias úteis (aproximadamente igual a 90 dias corridos). Entendemos que o fato de não utilizarmos a volatilidade implícita foi minimizado porque 100% dos derivativos embutidos nas operações da amostra eram opções com barreira, portanto nenhum prêmio de opção *plain vanilla* necessitou ser calculado e comparado.

O gráfico 3.2 apresenta a volatilidade histórica (desvio-padrão) dos retornos dos preços de fechamento, anualizados conforme regra da raiz, dos ADRs da

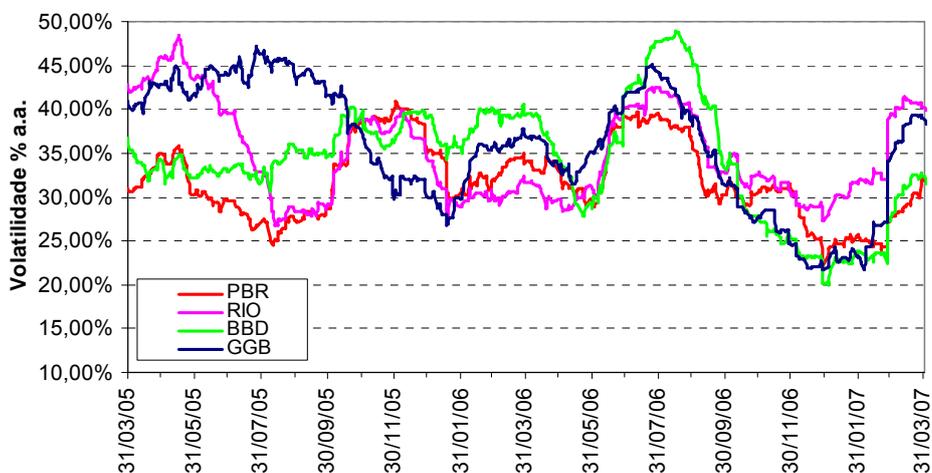


Gráfico 3.2 - Volatilidade histórica de 60 dias úteis para ADRs durante período de 31/03/05 a 30/03/07

Petrobrás, Companhia Vale do Rio Doce , Banco Bradesco e da Gerdau Siderúrgica durante o período de 31 de março de 2005 até 30 de março de 2007 (que engloba o período da amostra analisada). Podemos observar que todos os ADRs tiveram períodos de altas volatilidades em torno de 50% ao ano e períodos de volatilidades mais baixas na ordem de 20% ao ano.

Os períodos de alta volatilidade merecem destaque porque nestas situações o prêmio teórico das opções com barreira além de aumentarem, aproximam-se bastante do prêmio das opções *plain vanilla* possibilitando aos bancos a emissão de RCs com cupons e barreiras de proteção bastante atrativos. A combinação de altos cupons e bom nível de proteção faz das RCs uma das categorias de produtos estruturados mais vendidas no exterior.

A próxima simplificação usada foi com relação à estimativa da taxa de juros *spot*, necessária na equação 3.3 para a estimativa do Preço RENDA FIXA. Utilizamos a LIBOR¹ denominada em USD válida para três meses como taxa de desconto do fluxo de caixa das operações (. Como todas as transações analisadas eram de curto prazo (aproximadamente 90 dias) assumimos que probabilidade de default e o prêmio adicional requerido pelo risco de crédito do emissor sejam praticamente iguais à zero.

Como os prazos das operações da amostra encontravam-se no intervalo de 84 a 95 dias corridos, não realizamos nenhum tipo de interpolação na curva da LIBOR, apenas utilizamos a taxa válida para três meses como fator de desconto do

¹ Utilizamos a taxa LIBOR como proxy da taxa livre de risco porque todas as operações da amostra foram negociadas fora do sistema financeiro doméstico americano, ou seja , nos mercados internacionais..

fluxo de caixa das transações, o ajuste coube somente ao número de dias corridos usados no desconto da operação.

A LIBOR, convertida para a base contínua, também foi utilizada como a taxa livre de risco no modelo de valorização da opção com barreira. A fonte utilizada para captura da LIBOR foi um terminal Bloomberg. Estas taxas também podem ser encontradas na internet através do endereço <http://www.bba.org.uk>.

Finalmente, para a previsão da taxa de retorno dos dividendos (*dividend yield*): utilizamos as expectativas de mercado para o pagamento de dividendos disponíveis na data de negociação das operações. Quando esta informação não estava disponível, assumimos que a taxa de dividendos seria igual à taxa média paga nos 12 meses anteriores.

Em geral, as companhias analisadas apresentaram um padrão regular e bem comportado para a taxa de retorno dos dividendos. As taxas ficaram situadas no intervalo de 2,31% a 3,86%. A única exceção foi a Companhia Siderúrgica Nacional, que apresentou uma taxa de retorno de dividendos de 12% durante o período da análise.

A questão dos dividendos é importante porque as *ADRs* não são negociadas com os seus preços líquidos do pagamento de dividendos como as ações negociadas na Bovespa. Este fato implica que um evento discreto de um pagamento muito elevado de dividendos faria com que o preço do *ADR* caísse fortemente e traria o preço deste ativo para um nível muito mais próximo do nível da barreira da opção

down & in embutida na estrutura. O que observamos é que os investidores conscientes deste risco demandaram em média um cupom mais elevado para as RCs vinculadas a ações com essas características.

Apesar das simplificações apresentadas entendemos que foi possível realizar a comparação entre os preços teóricos e de mercado para as estruturas analisadas. Nós não tínhamos a expectativa de obter uma duplicação exata dos produtos analisados, mas sim realizar uma comparação válida entre os preços negociados versus os estimados através da interpretação dos resultados de uma análise empírica.

4. RESULTADOS EMPÍRICOS

A análise dos resultados empíricos foi baseada na avaliação da média da diferença relativa de preços ($DP_{MÉDIO}$) para quatro grupos de operações (toda a amostra e subgrupos por cada emissor). Para cada grupo realizamos um teste de hipótese para verificar se o $DP_{MÉDIO}$ foi significativamente diferente de zero. As hipóteses testadas foram: $H_0: DP_{MÉDIO} \leq 0$ e $H_a: DP_{MÉDIO} > 0$. Caso os resultados do estudo indiquem que H_0 não possa ser rejeitada, então não poderemos concluir que existiu uma diferença positiva de preços e que houve sobrevalorização dos preços em favor dos emissores.

Assumindo uma distribuição normal² para as diferenças de preços a significância estatística foi testada através de um teste t-Student: Rejeitamos H_0 para

² Por serem mais de 450 observações e não termos idéia de qual poderia ser a distribuição das diferenças de preço utilizamos a normal padrão para a verificação dos níveis de significância estatística. Esta mesma metodologia foi aplicada nos artigos de BURTH, KRAUS e WOHLWEND (2001) e de WILKENS, ERNER e RÖDER (2003).

um determinado nível de significância α se o valor de t dado pela equação 4.1 for maior que o valor de t_{α} extraído de uma tabela de distribuição t-Student.

$$t = \frac{DP_{MÉDIO} \sqrt{n}}{\sigma_{DP}} \quad (4.1)$$

onde:

$DP_{MÉDIO}$: média de DP, calculado conforme equação 3.1,

σ_{DP} : desvio padrão de DP,

n : número de observações da amostra.

4.1. ANÁLISE DA AMOSTRA

A figura 4.1 apresenta o histograma da diferença de preços para toda a amostra. Encontramos indícios de uma margem média de 1,04% (no período) nas

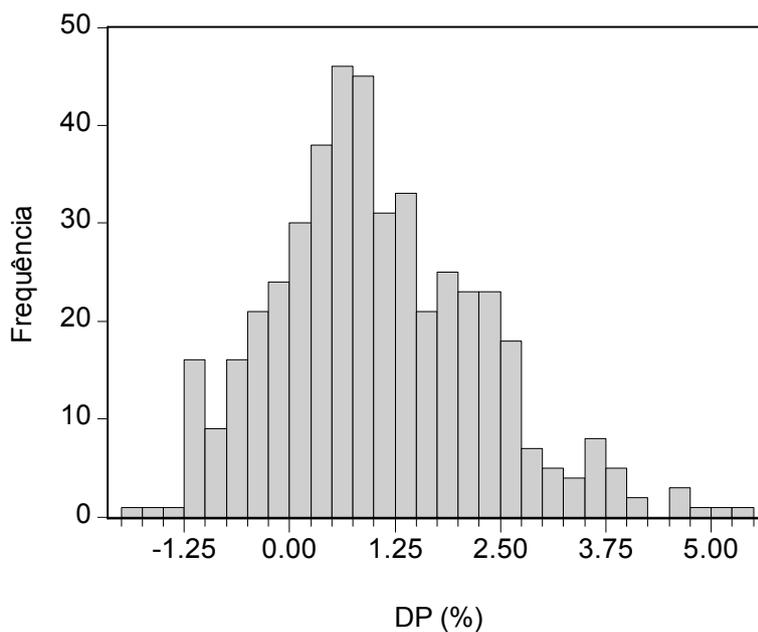


Figura 4.1. Histograma das diferenças de preço relativas (DP) para toda a amostra

operações avaliadas. Das 459 ofertas primárias analisadas apenas 91 (20%) apresentaram uma diferença de preços negativa sendo que as demais 368 ofertas (80%) indicaram uma diferença de preços em favor dos bancos emissores.

A tabela 4.1 apresenta a estatística descritiva para toda a amostra e para mais três subgrupos classificados de acordo com a instituição emissora da nota estruturada³. O resultado mais importante foi que rejeitamos H0 para todos os níveis convencionais de significância estatística. A média das diferenças de preço foi de 1,04% positiva e indicou uma margem média anualizada superior a 4,00% a.a. em favor dos emissores. Os resultados encontrados foram consistentes com os de WILKENS, ERNER e RÖDER (2003) que também encontraram margens da ordem de 4,00% a.a. para operações de RCs negociadas no mercado alemão.

Tabela 4.1
Estatística para diferença relativa de preços para emissões no mercado primário

	Diferença relativa de preços (DP)						
	Knock-in Reverse Convertibles sobre ADRs						
	N	Média (%)	Mediana (%)	Máx. (%)	Min. (%)	Desv. Pad. (%)	t-value
Toda amostra	459	1,04	0,87	5,37	-1,91	1,24	17,97
Banco #1	75	1,79	1,86	4,55	-0,66	0,91	17,04
Banco #2	114	1,26	1,17	4,22	-0,44	1,04	12,94
Banco #3	270	0,74	0,58	5,37	-1,91	1,30	9,35

Na tabela 4.1, também trazemos a estatística descritiva para a amostra agrupada de acordo com o banco emissor. Observamos uma grande variação na diferença de preço média por emissor. A dispersão dos dados ficou próxima para os

³ Por questões de sigilo da informação não identificaremos a razão social dos bancos emissores.

Bancos 1 e 2 e relativamente maior para o Banco 3. O Banco 1 foi o que apresentou a maior média e o menor desvio padrão das três instituições analisadas.

A primeira impressão sugere que as transações analisadas foram em média vendidas aos investidores por um preço muito superior ao preço justo, principalmente se considerarmos que a taxa básica de juros em USD é da ordem de 5% ao ano e que no mercado internacional, muitos fundos de investimento cobram 0,5% a. a. de taxa de administração. Contudo, conforme comentamos no capítulo 1, ainda existem muitos obstáculos que impedem os pequenos investidores de montarem diretamente a carteira com a estratégia equivalente e assim atingirem sozinhos os mesmos resultados apresentados pelos produtos analisados.

5. ESTUDO DE CASO ADICIONAL: OPERAÇÃO ESTRUTURADA NO MERCADO BRASILEIRO ATRAVÉS DE FUNDO DE INVESTIMENTO FECHADO

5.1 OBJETIVO

O objetivo deste capítulo é aplicar a mesma metodologia utilizada na avaliação das RCs para verificar se ocorreu sobrevalorização na estruturação de operações de um tipo recente de fundo de investimento fechado e de capital garantido vinculados ao índice Bovespa, realizadas entre fevereiro de 2006 e março de 2007. Este capítulo foi dividido em seções organizadas da seguinte maneira: (i) introdução, (ii) descrição do produto, (iii) descrição dos dados, (iv) metodologia e, finalmente, (v) análise dos resultados empíricos.

5.2 INTRODUÇÃO

No Brasil, a oferta e distribuição de produtos estruturados como alternativa de investimento para o pequeno investidor não ocorre da mesma forma que na maioria dos mercados internacionais. A falta de regulamentação sobre o produto dificulta o surgimento de um mercado organizado para a negociação deste tipo de transação no país.

Os bancos locais enfrentam vários obstáculos para negociar produtos com derivativos empacotados no mercado local. Temos primeiramente a questão operacional, pois, hoje em dia, não existe uma forma simples dos bancos emitirem, por exemplo, um certificado de depósito bancário (CDB) com opções embutidas. Caso um cliente resolva investir seus recursos em uma estrutura de capital protegido, ele

será obrigado a contratar individualmente duas operações com o seu banco, uma de compra da opção e outra de aplicação do capital investido em um título de renda fixa ou em uma operação compromissada. Esta forma de contratação e formalização da operação causa muita confusão no entendimento do produto pelos investidores menos sofisticados, principalmente porque eles não estão familiarizados com as particularidades, mecanismos e contratos de operações de derivativos.

A impossibilidade de empacotar os instrumentos em um único ativo também traz impactos sobre os custos de transação e dificulta a popularização do produto estruturado como alternativa de investimento. Atualmente, a grande massa dos clientes dos bancos de varejo não compreende os detalhes de funcionamento dos instrumentos derivativos. Assim sendo, estes clientes tornam-se naturalmente avessos à contratação individual destes instrumentos. Este fato dificulta a oferta de operações estruturadas como um produto de massa, impossibilitando que os bancos de varejo tenham economia de escala ao oferecer o produto como uma operação de contratação automática.

Finalmente, para alguns tipos de estruturas, os investidores também ficam sujeitos a uma forma de ineficiência fiscal. Por exemplo, caso um investidor contrate uma estrutura do tipo côncava e no momento da liquidação da operação, ele seja exercido na opção que vendeu ao banco, ele não conseguirá utilizar esta perda na operação de derivativo para compensar o imposto de renda na fonte que terá que será recolhido na operação de renda fixa.

A forma encontrada pelos bancos para minimizar o impacto dos obstáculos apresentados foi a de empacotar os derivativos e as aplicações em títulos de renda fixa dentro de fundos de investimento multimercado. A novidade é que em 2006, surgiu no mercado brasileiro um tipo de fundo de investimento fechado e com capital garantido que pode ser facilmente decomposto pela metodologia 'que aplicamos as RCs no capítulo 4.

Os bancos, em parceria com gestores e administradores de fundos de investimento, encontraram uma solução para minimizar as dificuldades de combinar vários instrumentos financeiros em um único produto estruturado. A estratégia foi a de utilizar um fundo de investimento fechado. O fundo funciona como veículo para marketing, registro e administração das operações contratadas, além de evitar a ineficiência tributária. O fato de ser fechado faz com que o fundo realize somente uma única captação no mercado e permaneça com o mesmo número de quotas ou denominações até o momento do seu vencimento, razão que torna sua composição estática e muito similar a uma operação de nota estruturada.

A primeira operação de grande escala deste tipo ocorreu em fevereiro de 2006. A colocação do fundo foi um sucesso, tanto pelo lado de captação dos recursos como pela questão de visibilidade do emissor. Pouco tempo depois, a concorrência copiou a estratégia utilizada e o ano de 2006 terminou com seis estruturas deste tipo negociadas e um volume de captação superior a 200 milhões de reais.

5.3 DESCRIÇÃO DO PRODUTO

As estruturas oferecidas por estes fundos foram todas muito similares. O investidor aplica seus recursos sem liquidez e, com o capital protegido, ele tem a chance de receber uma participação na alta do índice Ibovespa limitada a um valor máximo de, por exemplo, 35%, monitorado continuamente do dia da contratação até a data de vencimento do fundo. Durante este intervalo de tempo, caso a barreira seja atingida, o investidor deixa de receber o equivalente a alta do índice Bovespa para receber o capital investido corrigido por uma taxa de juros pré-fixada, normalmente superior às taxas praticadas no mercado de depósito interfinanceiro DI.

A figura 5.1 ilustra o *payoff* da estratégia oferecida nestes fundos e que foi facilmente decomposta em um investimento dos recursos captados em ativos de renda fixa e na compra de uma opção de compra sobre o índice Bovespa com barreira

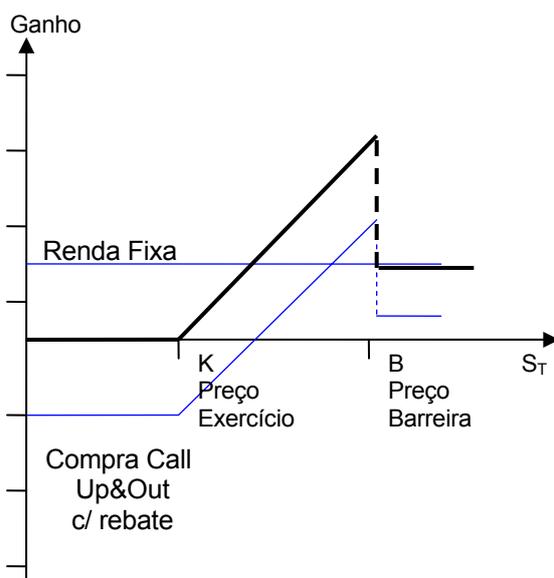


Figura 5.1. *Payoff* dos fundos de capital garantido sobre o índice Bovespa com *knock-out* e rebate

monitorada continuamente e rebate (*Call Up & Out*).

Outra particularidade importante destes fundos é o percentual pago sobre a variação do Ibovespa, ou participação na alta, que foi da ordem de 100 a 130% . Estes níveis de participação são muito superiores aos percentuais apresentados no estudo de ANDRADE (1998) sobre os fundos tradicionais de capital protegido com risco Ibovespa. Este aumento no percentual pago sobre a variação só foi possível porque a *Call* com barreira do tipo *knock-out* é mais barata que a *Call plain vanilla* possibilitando assim níveis interessantes de alavancagem da estrutura sem adicionar risco de perda sobre o capital investido.

5.4 DESCRIÇÃO DOS DADOS

Na tabela 5.1 encontram-se os dados descritivos dos fundos analisados. Por participação entende-se o percentual multiplicado sobre o percentual da variação positiva entre o Ibovespa Final, fixado na data de vencimento da operação e o Ibovespa Inicial, fixado no dia de lançamento do fundo.

Tabela 5.1
Dados descritivos dos fundos analisados

Fundo	Data Início [dd/mm/yy]	Data Vcto. [dd/mm/yy]	Prazo [dias]	Participação [% alta]	IBOV Inicial [em pontos]	Barreira [em pontos]	Barreira [% s/ IBOV in.]	Rebate [% período]	Taxa Adm. [% período]
Fundo #1	01/02/06	02/02/07	366	130%	38.485	50.030	130%	16,80%	1,50%
Fundo #2	01/06/06	31/05/07	364	120%	37.748	52.848	140%	16,42%	1,50%
Fundo #3	30/06/06	16/08/07	412	100%	36.631	49.451	135%	20,00%	1,95%
Fundo #4	01/08/06	31/07/07	364	110%	36.839	51.575	140%	14,97%	1,50%
Fundo #5	01/12/06	12/12/07	376	110%	41.327	55.792	135%	14,36%	1,50%
Fundo #6	01/12/06	12/12/07	376	110%	41.327	55.792	135%	14,36%	1,50%
Fundo #7	15/01/07	17/01/08	367	100%	42.919	57.941	135%	12,40%	1,50%
Fundo #8	16/03/07	18/06/08	460	100%	42.730	57.686	135%	22,50%	1,75%

A frequência de monitoramento da barreira é contínua e seus valores foram apresentados tanto em pontos do Ibovesa como em percentual sobre o índice. As taxas de rebate e de administração foram apresentadas em percentual no período, com base de cálculo exponencial 252 dias úteis calculados sobre o capital investido.

Todos os fundos investigados são de capital garantido, vinculados ao índice Bovespa e com cláusula de barreira tipo *knock-out*. A análise restringiu-se aos oito fundos lançados durante o período de 01 de fevereiro de 2006 e 16 de março de 2007. Os dados descritivos utilizados foram obtidos através dos prospectos destes fundos.

Cabe ressaltar que, para este estudo, não foi possível duplicar exatamente o *payoff* dos fundos utilizando somente instrumentos disponíveis no mercado de bolsa. Portanto, o cálculo da $Call_{TEÓRICO}$ contou com algumas simplificações similares às utilizadas para a análise das RCs. Na próxima seção apresentamos a metodologia e as simplificações utilizadas.

5.5 METODOLOGIA

A estratégia oferecida pelos fundos analisados foi do tipo capital garantido e equivalente a uma aplicação de renda fixa combinada com a compra de uma *Call* europeia *up & out* sobre o índice Bovespa com barreira monitorada continuamente e pagamento de rebate. Como qualquer operação de capital garantido realizada com opções, a chave desta estratégia foi a de utilizar os juros oriundos da aplicação em

renda fixa para custear o pagamento do prêmio da opção e o custo de administração do fundo.

Ao estruturarmos a transação desta forma temos que no vencimento da operação os únicos cenários possíveis são: (i) a opção termina sem valor e o investidor recebe no vencimento somente o capital investido; (ii) a opção termina com valor e o investidor receberá sua parcela de participação na variação positiva do índice ou o rebate no caso da barreira ser atingida.

Para verificarmos se houve sobrevalorização na montagem destas estratégias, assumimos que o único retorno de direito dos administradores é o custo de administração cobrado dos cotistas. Na equação 5.1 definimos o *spread* adicional (ΔP) sobre o capital investido como:

$$\Delta P = \frac{Caixa_{D0} - p \times Call_{TEÓRICO}}{F} \times 100\% \quad (5.1)$$

onde:

$Caixa_{D0}$: recursos em reais disponíveis no momento de criação do fundo para o gestor efetuar a compra da *Call* “embutida” no fundo

$Call_{TEÓRICO}$: valor teórico do prêmio estimado para a *Call* embutida no fundo

p : valor da participação sobre a variação positiva do Ibovespa (necessário porque muitos dos fundos analisados pagam uma participação de alta superior a 100%, exigindo portanto a compra de um notional de Calls superior a F)

F: valor de face do capital investido

O valor da: Caixa_{D0} também pode ser interpretado como o total de recursos que estariam disponíveis na data de lançamento do fundo para o pagamento do prêmio da *Call* que produziu o *payoff* diferenciado da estrutura e que foi estimado conforme a equação 5.2 apresentada abaixo:

$$Caixa_{D0} = I_{D0} - C_{ADM}$$

sendo

$$I_{D0} = F \times \left(1 - \frac{1}{(1+i)^{\left(\frac{ndu}{252}\right)}} \right) \quad (5.2)$$

$$C_{ADM} = F \times \left((1+t_{ADM})^{\left(\frac{ndu}{252}\right)} - 1 \right)$$

onde:

I_{D0}: montante bruto de recursos para a compra da *call up & out*, como a estrutura é de principal protegido, equivale aos juros que seriam pagos no vencimento pela aplicação de F, trazidos a valor presente pela taxa i.

C_{ADM}: montante de recursos necessários em D₀ para pagar a taxa de administração do fundo.

i: taxa de juros aplicada sobre o capital investido (base exponencial por 252 dias úteis).

t_{ADM}: a taxa de administração (base exponencial por 252 dias úteis).

ndu: número de dias úteis da aplicação do capital investido.

F: valor de face do capital investido.

O prêmio $Call_{TEÓRICO}$ foi estimado utilizando a fórmula paramétrica proposta por REINER e RUBINSTEIN (1991) apresentada no **Apêndice 1**. Para a utilização direta desta fórmula, todas as variáveis de entrada relativas a preço são inseridas em pontos do Ibovespa, inclusive o valor do rebate, sendo que o valor deste último também foi ajustado para capturar o efeito de alavancagem representado pela participação sobre variação positiva do ativo objeto.

No gráfico 5.1 abaixo, apresentamos o exemplo do comportamento do prêmio de uma *Call up & out* europeia com monitoramento contínuo da barreira, onde o Ibovespa foi utilizado como ativo objeto. Na elaboração do gráfico abaixo utilizamos as seguintes condições:

S = preço do ativo objeto, variando de 35.000 a 60.000 pontos

X = preço de exercício da opção = 45.000 pontos

T = prazo para o vencimento = 1 ano

r = taxa de juros livre de risco = 12,00%

b = custo de “carregamento” do ativo objeto = zero

σ = volatilidade do ativo objeto, variando de 10% a 40% aa

H = preço da barreira *knock-out* = 60.000 pontos

$K = \text{preço do rebate} = 0$

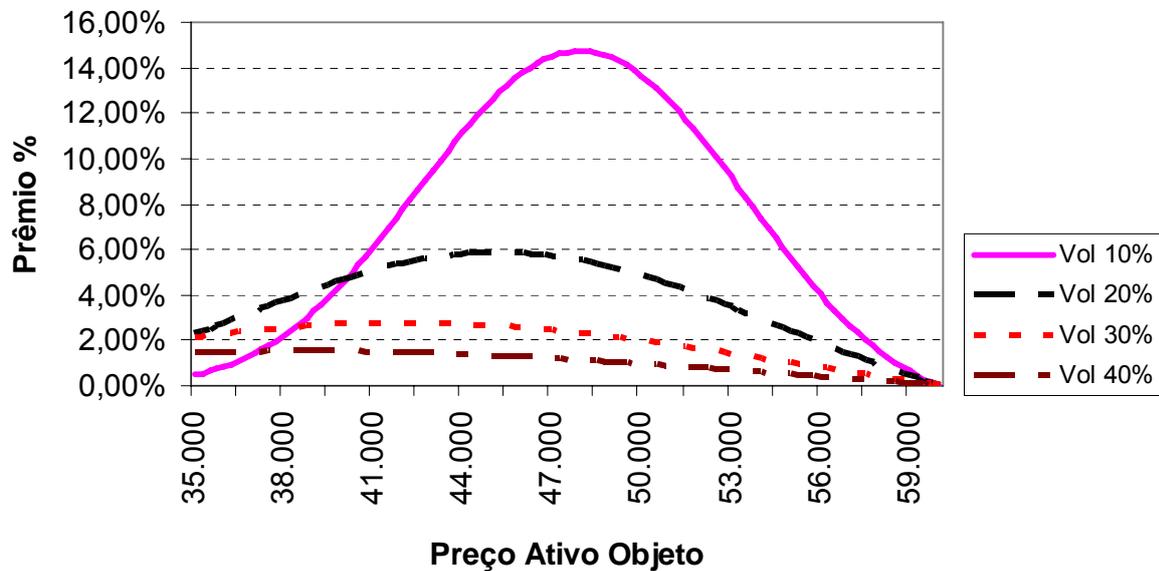


Gráfico 5.1 - Prêmio da opção de compra *up & out* sobre o índice Bovespa com diferentes níveis de volatilidade e de preços do ativo objeto

Conforme ilustrado no gráfico 5.1, observamos que o valor do prêmio teórico deste tipo de opção com barreira possui uma particularidade muito interessante. Quando o preço do ativo objeto está próximo da barreira temos que os aumentos de volatilidade acarretam uma redução no valor do prêmio a ser pago pela opção, ao invés de contribuírem para o aumento do valor do prêmio como acontece em uma opção *plain vanilla*. A redução no valor do prêmio da opção ocorre porque, nesta região, o aumento da volatilidade acentua a probabilidade de rompimento da barreira, fato que encerraria com a existência do contrato de opção. Na próxima seção apresentamos as principais simplificações propostas.

5.5.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A primeira questão prática abordada foi identificar qual volatilidade deveríamos utilizar para o cálculo do prêmio teórico da *Call* com barreira. Conforme sugerido por WILMOTT (2002), as alternativas práticas seriam calcularmos a volatilidade implícita das opções *plain vanilla* e das opções binárias com os mesmos preços de exercício, vencimento e *payoffs* da opção com barreira a ser valorizada, ou então utilizarmos uma superfície de volatilidade, construída a partir de todas as opções *vanilla* negociadas no mercado de bolsa. Infelizmente, pelo fato da liquidez do mercado de opções sobre o Ibovespa estar muito concentrada para prazos não superiores ao primeiro vencimento do Ibovespa futuro, optamos por não utilizar os procedimentos sugeridos acima.

Uma alternativa seria a estimação da volatilidade histórica. Para o mercado brasileiro, os modelos de volatilidade histórica da família GARCH, são os mais indicados quando o ativo analisado é o índice Bovespa, conforme estudos de ZIELGELMANN e PEREIRA (1997); MORAIS e PORTUGAL (1999); SOBRINHO (2001) et all. Contudo, devido ao fato das operações da amostra possuírem prazo de maturidade longo (um ano ou mais), não conseguimos uma boa estimativa da volatilidade para o horizonte de prazos necessário, utilizando uma regressão do tipo GARCH em linha com os modelos propostos por ENGLE (1982) e BOLLERSLEV (1986). Estes modelos são muito utilizados para análises do tipo *Value at Risk*, onde o horizonte de previsão é muito mais curto, da ordem de um dia a uma semana.

Assim sendo, da mesma forma que no capítulo 4 optamos por utilizar o desvio padrão dos retornos do Ibovespa como a volatilidade utilizada no cálculo do prêmio teórico da opção com barreira “embutida” nos fundos. Os dados utilizados foram os retornos diários dos preços de fechamento do índice Bovespa para uma janela móvel de 240 dias úteis.

Entendemos que o fato de não utilizarmos a volatilidade implícita ou volatilidade estocástica não descaracteriza este estudo porque a intenção deste trabalho não é calcular exatamente o valor das opções com barreira, mas sim ter um bom indicativo do nível dos valores de prêmio para este derivativo.

O gráfico 5.2 apresenta o desvio padrão dos retornos dos preços de fechamento do índice Bovespa para o período de 01 de abril de 2005 a 01 de abril de 2007 (engloba a análise efetuada) para as janelas de 60, 120 e 240 dias úteis. Os valores de volatilidade diária foram convertidos para a base de volatilidade anual através da multiplicação do desvio padrão encontrado para o intervalo da janela pela raiz quadrada de 252 dias úteis. No período, os valores máximo e mínimo da volatilidade anual para a janela de 240 dias úteis foram 27% e 23% ao ano. Esta janela foi a que apresentou o menor intervalo de variação dentre os as janelas analisadas.

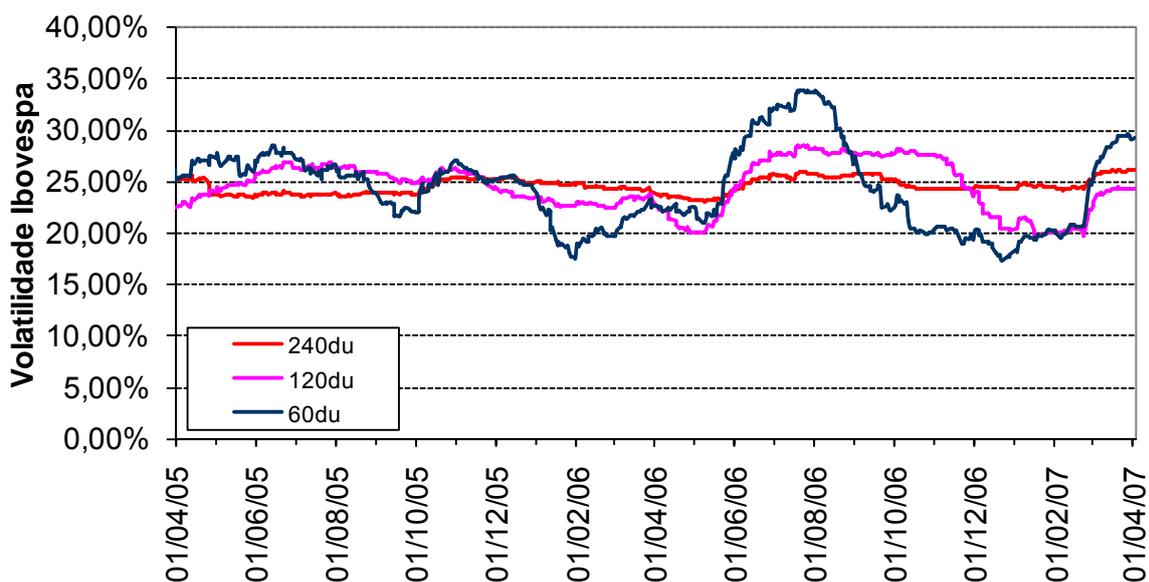


Gráfico 5.2 - Volatilidade histórica do índice Bovespa para o período de 01/04/05 a 01/04/07

Com relação à taxa de aplicação dos recursos captados pelos fundos consideramos que os mesmos estavam disponíveis para aplicação na data de início das operações e foram remunerados a uma taxa de juros pré-fixada até o prazo de vencimento do fundo. Como estimativa para a taxa de aplicação utilizamos o valor do swap DI x Pré válido para o período de cada transação. A fonte de dados para a coleta das taxas dos swaps foi um terminal Bloomberg.

Finalmente, com relação à taxa de retorno dos dividendos (*dividend yield*) do índice Bovespa utilizamos uma taxa arbitrária de 2% a.a. como variável de entrada na fórmula de cálculo do prêmio teórico das opções.

5.6. RESULTADOS EMPÍRICOS

A abordagem para a análise dos resultados empíricos foi equivalente a metodologia utilizada para as RCs, ou seja, foi baseada na média do *spread* adicional, ΔP , estimado para uma amostra dos oito fundos apresentados na tabela 5.1. Neste caso, as hipóteses testadas foram: $H_0: \Delta P_{\text{MÉDIO}} \leq 0$ e $H_a: \Delta P_{\text{MÉDIO}} > 0$. Caso os resultados do estudo indicassem que H_0 não poderia ser rejeitada, então não poderíamos concluir que existiu uma diferença positiva de preços e que ocorreu sobrevalorização em favor dos emissores.

Embora a análise de apenas oito observações ainda não nos permita tirar conclusões estatisticamente significativas sobre as margens praticadas nestas operações, estas eram as únicas transações realizadas até o início deste estudo.

Na tabela 5.2 apresentamos a estatística descritiva da amostra. O resultado encontrado foi muito interessante, mesmo para o número reduzido de observações, conseguimos rejeitar H_0 para todos os níveis convencionais de significância estatística.

Tabela 5.2
Estatística Descritiva para o ΔP

	N	Média (%)	Mediana (%)	Máx. (%)	Min. (%)	Desv. Pad. (%)	t-value
Toda a amostra	8	2,02%	2,18%	2,66%	0,39%	0,70%	8,10

O *spread* adicional médio encontrado foi de 2,02% positivo, indicando um viés favorável aos emissores. Os resultados apresentaram-se consistentes aos de ANDRADE (1998) que encontrou evidência empírica de que o seguro de portfólio contido num fundo de capital garantido sobre o índice Bovespa foi vendido pelo administrador a um preço superior ao “justo”.

Na tabela 5.3 apresentamos a abertura individual do ΔP encontrado para cada fundo. Diferentemente do observado para as operações de RCs, desta vez não encontramos uma grande variação no *spread* adicional, principalmente se desconsiderarmos o fundo #8. No caso de excluirmos o fundo de número oito, nós teríamos um ΔP médio de 2,25% e uma drástica redução no desvio padrão, que cairia de 0,70% para apenas 0,28%, resultando em um t-value de 21,26. Contudo, optamos por não excluir o fundo oito da análise porque ele representa a operação mais recente da amostra e talvez seja um indício de uma redução das margens praticadas.

Tabela 5.3
 ΔP estimado por fundo

Fundo	Data Início [dd/mm/yy]	Data Vcto. [dd/mm/yy]	Prazo [dias]	Participação [% alta]	Barreira [% s/ IBOV in.]	Taxa Adm. [% período]	ΔP [% período]
Fundo #1	01/02/06	02/02/07	366	130%	130%	1,50%	2,42%
Fundo #2	01/06/06	31/05/07	364	120%	140%	1,50%	1,83%
Fundo #3	30/06/06	16/08/07	412	100%	135%	1,95%	2,29%
Fundo #4	01/08/06	31/07/07	364	110%	140%	1,50%	2,41%
Fundo #5	01/12/06	12/12/07	376	110%	135%	1,50%	2,08%
Fundo #6	01/12/06	12/12/07	376	110%	135%	1,50%	2,08%
Fundo #7	15/01/07	17/01/08	367	100%	135%	1,50%	2,66%
Fundo #8	16/03/07	18/06/08	460	100%	135%	1,75%	0,39%

Outro ponto muito interessante é a comparação destas operações com os fundos garantidos analisados por ANDRADE (1998). Temos que, os oito fundos investigados neste trabalho, possuem uma participação na alta do Ibovespa, da ordem de 130% a 100%, muito superior que a participação de alta dos fundos de capital protegido avaliados em 1998, que era da ordem de 40%.

A razão deste aumento significativo na participação da alta do índice foi possível, porque, na época, as *Calls* utilizadas eram todas *plain vanilla* (notadamente mais caras que as *Calls* com knock-out utilizadas nas estruturas atuais). Além disso, a volatilidade do índice Bovespa era muito maior em 1998, 53% ao ano contra os atuais 25% ao ano, e com isso, encarecia muito o prêmio das *Calls plain vanilla* utilizadas no *hedge*.

Finalmente, as margens embutidas sugeridas no estudo de ANDRADE (1998) foram em média quatro vezes superiores as encontradas por nós (8,00% para os fundos de 1998 contra 2,00% estimados neste estudo).

Acreditamos que a inclusão deste capítulo adicional tenha contribuído para avaliarmos, mesmo que de forma ainda não conclusiva, a composição das margens embutidas nos fundos investigados, que, como observamos, vai muito além das taxas de administração cobradas.

Esperamos ter contribuído para que os investidores locais, que aplicam recursos neste tipo de operação, sejam capazes de julgar apropriadamente a margem que estão pagando ao investir nestes fundos. Contudo, da mesma forma que

concluimos no capítulo 4, nós não estamos afirmando que não vale a pena investir neste tipo de transação, já que o pequeno investidor mesmo que tivesse o conhecimento necessário, não conseguiria duplicar sozinho o *payoff* oferecido por estes fundos.

6. CONCLUSÃO

Neste trabalho analisamos brevemente os princípios básicos de valorização para um tipo especial de produto estruturado negociado no mercado internacional e depois expandimos a análise para uma estrutura também particular e recente de fundo de investimento realizada no mercado brasileiro. Comparando os preços teóricos com os praticados nas emissões primárias e identificamos um viés significativo em favor das instituições emissoras.

Com respeito à abordagem de valorização, contamos com diversas simplificações. Com certeza o esquema de valorização utilizado poderá ser expandido para incorporar mais parâmetros e tornar a análise mais robusta. Como temas para estudos futuros nós sugerimos, por exemplo, ampliação do número de emissores, avaliação das negociações no mercado secundário, utilização de volatilidades implícitas e/ou estocásticas e considerar possíveis influências dos custos de transação.

Apesar da evidência empírica de que os prêmios cobrados possam ser superiores aos justos, não estamos afirmando que não vale a pena investir nestes tipos de fundos ou produtos estruturados, pois o investidor pessoa física pode não conseguir por meios próprios duplicar a estrutura através dos instrumentos financeiros disponíveis para ele. É importante ter muito cuidado ao julgar os resultados encontrados porque não foi possível duplicar perfeitamente os *payoffs* das estruturas analisadas utilizando somente as opções disponíveis em bolsa.

Em contrapartida, podemos considerar que os prêmios adicionais sejam justificados pelo útil serviço de “empacotamento” das estruturas realizado pelos emissores e que resultam no fácil acesso aos produtos estruturados e aos fundos de investimento pelos investidores.

Por fim, esperamos que este trabalho tenha contribuído para o aumento da transparência e sensibilidade sobre o preço de operações estruturadas e que a metodologia proposta contribua para uma maior sofisticação dos investidores na avaliação de produtos estruturados.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, S. C. Sobre o funcionamento dos fundos garantidos. *IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada*. Texto para Discussão, n. 561, Mai. 1998. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/pub/td/1998/td_0561.pdf>. Acesso em: 15/02/2007.
- BAUBONIS, C.; GASTINEAU, G. L.; PURCELL, D. The banker's guide to equity-linked certificates of deposit. *The Journal of Derivatives*, Vol. 1, n. 2, p. 87-95, Winter, 1993.
- BRADDOCK, J. C. *Derivatives Demystified: Using Structured Financial Products*. New York: John Wiley & Sons, 1997.
- BANKS, E. *Synthetic and Structured Assets: A Practical Guide to Investment and Risk*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd., 2006.
- BECKERS, S. Standard deviations implied in option prices as predictors of future stock price volatility. *Journal of Banking and Finance*, Vol. 5, p. 363-381, 1981.
- BENET, B. A.; GIANNETTI, A.; PISSARIS, S.; Issuance costs of financially-engineered products: The case of reverse exchangeable securities (RES). *Working Paper*, Central Michigan University, College of Business Administration, 2002.
- BLACK, F.; SCHOLES, M. The pricing of options and corporate liabilities. *Journal of Political Economy*, Vol. 81, n. 3, p. 637-654, May-Jun., 1973.
- BOLLERSLEV, T. Generalized autoregressive conditional heteroscedasticity. *Journal of Econometrics*, v.31, p. 307-327, 1986.
- BURT, S.; KRAUS, T.; WOHLWEND, H. P. The pricing of structured products in the Swiss market. *The Journal of Derivatives*, p.30-40, Winter 2001.
- CANINA, L., FIGLEWSKI, S. The information content of implied volatility. *Review of Financial Studies*, v. 6, p. 659-681, 1993.
- CHEN, A. H.; KENSINGER, J. W. An analysis of market-index certificates of deposit. *Journal of Financial Services Research*, v. 4, n. 2, p. 93-110, Jul 1990.
- CHEN, A. H.; SEARS, R. S. Pricing the SPIN. *Financial Management*, v. 19, n. 2, p. 36-47, Summer 1990
- CHRISTENSEN, B. J.; PRABHALA, N. R. The relation between implied and realized volatility. *Journal of Financial Economics*, v. 50, p. 125-150, 1998.

- DAY T. E.; LEWIS, C. M. Stock market volatility volatility and the information content of stock index options. *Journal of Econometrics*, v. 52, p. 267-287, 1992.
- DUARTE J. A. M.; HEIL, T. B. B.; PINHEIRO, M. A. Estimação da volatilidade de ativos e índices brasileiros. *Resenha BM&F*, n. 111, p. 16-28, 1996.
- DUARTE J., A. M.; HEIL, T. B. B.; PINHEIRO, M. A. Previsão da volatilidade de ativos e índices brasileiros. *Resenha BM&F*, n. 112, p. 15-27, 1996.
- ENDERS, W. *Applied econometric time series*. 2. ed., New York: John Wiley & Sons, Inc., p. 108-155, 2004.
- ENGLE, R. Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of U.K. inflation. *Econometrica*, v. 50, p. 987-1008, 1982.
- GABE, J.; PORTUGAL, M. S. Volatilidade implícita versus volatilidade estatística: Uma avaliação para o mercado brasileiro a partir dos dados de opções e ações da Telemar S.A.. *Texto para Discussão*, n. 11, 2003. UFRG – Programa de Pós-Graduação em Economia. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/ppge/textos-para-discussao.asp?ano=2003>>. Acesso em: 15/02/2007.
- GRÜNBICHLER, A.; WOHLWEND, H. P. The valuation of structured products: Empirical findings for the Swiss market. *Financial Markets and Portfolio Management*, v. 19, n. 4, p. 361-380, 2005.
- HAUG, E. P. *The complete guide to option pricing formulas*. New York: Mc Graw-Hill, p. 70-71, 1998.
- HEYNEN, R.; KEMNA, C. A.; VORST, T. Analysis of the term structure of implied volatilities. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, v. 29, p. 31-56, 1994.
- HULL, J. C. *Options, Futures, and other Derivatives*. 5. ed., New Jersey: Prentice Hall, 2003.
- LAMOUREUX, C. G.; LASTRAPES, W. Forecasting stock return variance: Towards understanding stochastic implied volatility. *Review of Financial Studies*, v. 6, p. 293-326, 1993.
- MONTEIRO, V. R.; NETO, C. A. V.; PANECZKO, R. T.; OLIVEIRA, A. S. Limites de preço mínimo e máximo para registro de opções flexíveis caps, floors, knock-ins, knock-outs e rebates. *Financelab Working Paper*, n. 03, IBMEC, São Paulo, 2002.
- MORAIS, I. A. C.; PORTUGAL, M. S. Modelagem e previsão de volatilidade determinística e estocástica para a série do Ibovespa. *Estudos Econômicos*, v. 29, n. 3, p. 303-341, 1999.

- REINER, E.; RUBINSTEIN, M. Breaking down the barriers. *Risk*, p. 29-35, Sep. 1991.
- SOBRINHO, N. F. S. Extração da volatilidade do Ibovespa. *Resenha BM&F*, n. 114, p. 17-37, 2001.
- STOIMENOV, P. A.; WILKENS, S. Are structured products 'fairly' priced? An analysis of the German market for equity-linked instruments. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 29, p. 2971-2993, Nov. 2004.
- SZYMANOWSKA, M.; HORST, J.; VELD, C.. An empirical analysis of pricing Dutch reverse convertibles bonds. *Working Paper*, Tilburg University, Netherlands, Mar. 2004.
- TUCKMAN, B. *Fixed income securities: tools for today's market*. 2 ed., Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., p. 42, 2002.
- VALLS PEREIRA, P. L.; HOTTA, L. K.; LAURINI, M.; MOLLICA, M. Modelos Econométricos para Estimção e Previsão de Volatilidade. In: Duarte Jr, A. M.; Varga, G. (Org.). *Gestão de Riscos no Brasil*. Rio de Janeiro, p. 97-123, 2003.
- WASSERFALEN, W.; SCHENK, C. Portfolio insurance for the small investor in Switzerland. *The Journal of Derivatives*, p. 37-43, Spring 2003.
- WILKENS, S.; RÖDER, K. Reverse convertible and discount certificates in the case of constant and stochastic volatilities. *Financial Markets and Portfolio Management*, v. 17, n. 1, p. 76-102, Jan. 2003.
- WILKENS, S.; ERNER, C.; RÖDER, K. The pricing of structured products in Germany. *Journal of Derivatives*, n. 11, p. 55-69, Fall, 2003.
- WILMOTT, P., *Derivatives: The theory and practice of financial engineering*, Chichester: John Wiley & Sons Ltd., 1998.
- WOLFGANG, B; PERST, P. Retail banking and behavioral financial engineering. The case of structured products. *Working Paper*, Aachen University of Technology, Germany. Jun. 2006.
- ZIEGELMANN, F A.; PEREIRA, P. L. V. Modelos de volatilidade estocástica com deformação temporal: Um estudo empírico para o índice Ibovespa. *Política e Planejamento Econômico*, v.27, n.2, p.353-376, 1997.

APÊNDICE 1 – FÓRMULA DE CÁLCULO PARA OPÇÕES EUROPEIAS COM BARREIRA

Neste apêndice indicamos as fórmulas paramétricas utilizadas para determinação do preço teórico de opções europeias com barreira, que foram propostas por REINER e RUBINSTEIN (1991). Em HAUG (1998) existe um ótimo resumo destas fórmulas.

Para o cálculo do valor do prêmio teórico da opção primeiro são definidas fórmulas para as variáveis auxiliares A, B, C, D, E e F que, ao serem combinadas, permitem calcular o valor do prêmio para os mais diversos tipos de opção com de barreira.

Variáveis Auxiliares

$$A = \phi S e^{(b-r)T} N(\phi x_1) - \phi X e^{-rT} N(\phi x_1 - \phi \sigma \sqrt{T})$$

$$B = \phi S e^{(b-r)T} N(\phi x_2) - \phi X e^{-rT} N(\phi x_2 - \phi \sigma \sqrt{T})$$

$$C = \phi S e^{(b-r)T} (H/S)^{2(\mu+1)} N(\eta y_1) - \phi X e^{-rT} (H/S)^{2\mu} N(\eta y_1 - \eta \sigma \sqrt{T})$$

$$D = \phi S e^{(b-r)T} (H/S)^{2(\mu+1)} N(\eta y_2) - \phi X e^{-rT} (H/S)^{2\mu} N(\eta y_2 - \eta \sigma \sqrt{T})$$

$$E = K e^{-rT} \left[N(\eta x_2 - \eta \sigma \sqrt{T}) - (H/S)^{2\mu} N(\eta y_2 - \eta \sigma \sqrt{T}) \right]$$

$$F = K \left[(H/S)^{\mu+\lambda} N(\eta z) + (H/S)^{\mu-\lambda} N(\eta z - 2\eta \lambda \sigma \sqrt{T}) \right]$$

onde

$$x_1 = \frac{\ln(S/X)}{\sigma \sqrt{T}} + (1+\mu)\sigma \sqrt{T}, \quad x_2 = \frac{\ln(S/H)}{\sigma \sqrt{T}} + (1+\mu)\sigma \sqrt{T}$$

$$y_1 = \frac{\ln(H^2/SX)}{\sigma \sqrt{T}} + (1+\mu)\sigma \sqrt{T}, \quad y_2 = \frac{\ln(H/S)}{\sigma \sqrt{T}} + (1+\mu)\sigma \sqrt{T}$$

$$z = \frac{\ln(H/S)}{\sigma \sqrt{T}} + \lambda \sigma \sqrt{T}, \quad \mu = \frac{b - \sigma^2/2}{\sigma^2}, \quad \lambda = \sqrt{\mu^2 + \frac{2r}{\sigma^2}}$$

S = preço do ativo objeto,

X = preço do exercício da opção

T = prazo para o vencimento da opção (em anos),

r = taxa de juros livre de risco na base de composição contínua,

b = custo de “carregamento” do ativo objeto, no caso em estudo é o dividendo acumulado continuamente,

σ = volatilidade do ativo objeto

H = preço da barreira

K = preço do rebate

Para as opções alvo do estudo temos que o prêmio é dado por:

$$PUT_{DOWN\&IN (x>H)} = B-C+D+E \quad \eta=1, \phi=-1$$

$$CALL_{UP\&OUT (x<H)} = A-B+C-D+F \quad \eta=-1, \phi=1$$

APÊNDICE 2 - TABELA DE DADOS DAS OPERAÇÕES DE REVERSE CONVERTIBLE

Neste apêndice apresentamos as tabelas com os dados descritivos das operações de *Reverse Convertible* avaliadas neste estudo.

N.	EMISSOR	MOEDA	ATIVO OBJETO	DATA EMIÇÃO	DATA VCTO.	CUPOM (% a.a.)	STRIKE (USD)	BARREIRA (USD)	VOL. HIST.	DP (%)
1	Bank #1	USD	BBD	04/04/06	03/07/06	15,00%	35,59	28,47	40,42%	3,40%
2	Bank #1	USD	BBD	15/05/06	14/08/06	16,00%	39,65	31,72	33,11%	1,04%
3	Bank #1	USD	BBD	17/05/06	15/08/06	16,00%	39,46	31,57	32,23%	0,76%
4	Bank #1	USD	BBD	19/12/06	19/03/07	10,52%	37,63	30,10	23,30%	-0,20%
5	Bank #1	USD	BBD	28/12/06	27/03/07	12,25%	38,57	30,86	23,14%	-0,66%
6	Bank #1	USD	PBR	23/02/06	23/05/06	16,00%	85,55	68,44	32,65%	3,34%
7	Bank #1	USD	PBR	19/12/06	19/03/07	8,00%	96,65	77,32	27,04%	2,74%
8	Bank #1	USD	PBR	21/12/06	21/03/07	8,00%	97,26	77,81	25,65%	2,74%
9	Bank #1	USD	PBR	22/12/06	22/03/07	6,00%	97,99	78,39	25,51%	2,60%
10	Bank #1	USD	PBR/A	27/09/06	27/12/06	15,00%	71,11	56,89	34,75%	2,85%
11	Bank #1	USD	PBR/A	04/10/06	03/01/07	16,00%	73,00	58,40	33,06%	2,82%
12	Bank #1	USD	PBR/A	27/10/06	24/01/07	16,00%	77,85	62,28	31,35%	2,37%
13	Bank #1	USD	PBR/A	30/10/06	29/01/07	15,00%	76,24	60,99	31,01%	0,84%
14	Bank #1	USD	PBR/A	30/10/06	29/01/07	16,60%	76,35	61,08	31,01%	2,20%
15	Bank #1	USD	PBR/A	31/10/06	29/01/07	15,00%	77,70	62,16	31,43%	2,35%
16	Bank #1	USD	PBR/A	06/11/06	01/02/07	15,00%	80,96	64,77	32,07%	2,77%
17	Bank #1	USD	PBR/A	07/11/06	01/02/07	15,00%	79,30	63,44	32,20%	2,36%
18	Bank #1	USD	PBR/A	07/11/06	01/02/07	15,00%	79,09	63,27	32,20%	2,74%
19	Bank #1	USD	PBR/A	10/11/06	06/02/07	17,00%	79,20	63,36	33,01%	2,74%
20	Bank #1	USD	PBR/A	29/11/06	28/02/07	13,50%	82,04	65,63	31,56%	2,37%
21	Bank #1	USD	RIO	08/06/06	11/09/06	19,25%	46,68	37,34	30,73%	1,87%
22	Bank #1	USD	RIO	13/07/06	11/10/06	22,00%	23,93	19,14	40,32%	1,86%
23	Bank #1	USD	RIO	18/07/06	18/10/06	19,25%	23,10	18,48	40,48%	1,86%
24	Bank #1	USD	RIO	20/07/06	19/10/06	18,00%	22,50	18,00	40,21%	0,94%
25	Bank #1	USD	RIO	20/09/06	19/12/06	19,30%	21,00	16,80	35,50%	3,50%
26	Bank #1	USD	RIO	22/11/06	21/02/07	15,80%	26,30	21,04	31,98%	3,79%
27	Bank #1	USD	RIO	14/12/06	14/03/07	12,00%	29,50	23,60	29,22%	4,55%
28	Bank #1	USD	RIO	19/12/06	19/03/07	13,50%	28,85	23,08	28,97%	0,83%
29	Bank #1	USD	RIO	20/12/06	20/03/07	15,00%	28,94	23,15	28,74%	1,36%
30	Bank #1	USD	RIO	21/12/06	21/03/07	15,00%	29,85	23,88	28,77%	1,00%
31	Bank #1	USD	RIO	26/12/06	26/03/07	15,00%	29,41	23,53	28,99%	1,47%
32	Bank #1	USD	RIO	26/12/06	26/03/07	15,60%	29,41	23,53	28,99%	1,08%
33	Bank #1	USD	RIO	28/12/06	27/03/07	14,25%	29,30	23,44	28,91%	0,97%
34	Bank #1	USD	RIO	03/01/07	03/04/07	14,50%	29,30	23,44	28,88%	1,89%
35	Bank #1	USD	RIO	16/01/07	16/04/07	16,60%	27,63	22,10	30,11%	1,12%
36	Bank #1	USD	RIO	16/01/07	17/04/07	15,00%	28,20	22,56	30,11%	0,58%
37	Bank #1	USD	RIO	23/01/07	23/04/07	14,50%	29,31	23,45	30,15%	0,78%
38	Bank #1	USD	RIO	25/01/07	25/04/07	18,00%	30,15	24,12	29,98%	0,37%
39	Bank #1	USD	RIO	25/01/07	25/04/07	14,50%	29,78	23,82	29,98%	0,88%
40	Bank #1	USD	RIO	25/01/07	25/04/07	16,75%	29,73	23,78	29,98%	0,99%
41	Bank #1	USD	RIO	02/02/07	04/05/07	17,00%	33,00	26,40	31,62%	1,00%
42	Bank #1	USD	RIO	05/02/07	07/05/07	16,00%	32,45	25,96	31,61%	1,00%
43	Bank #1	USD	RIO	06/02/07	07/05/07	17,00%	32,50	26,00	31,46%	0,80%
44	Bank #1	USD	RIO	06/02/07	07/05/07	17,11%	32,65	26,12	31,46%	1,32%

N.	EMISSOR	MOEDA	ATIVO OBJETO	DATA EMISSÃO	DATA VCTO.	CUPOM (% a.a.)	STRIKE (USD)	BARREIRA (USD)	VOL. HIST.	DP (%)
45	Bank #1	USD	RIO	08/02/07	09/05/07	17,00%	34,08	27,26	31,96%	1,07%
46	Bank #1	USD	RIO	08/02/07	09/05/07	17,12%	34,15	27,32	31,96%	1,07%
47	Bank #1	USD	RIO	08/02/07	09/05/07	16,25%	34,33	27,46	31,96%	0,94%
48	Bank #1	USD	RIO	12/02/07	14/05/07	16,00%	33,80	27,04	31,78%	0,94%
49	Bank #1	USD	RIO	13/02/07	14/05/07	17,00%	34,20	27,36	31,69%	1,18%
50	Bank #1	USD	RIO	15/02/07	16/05/07	17,00%	33,85	27,08	31,88%	1,18%
51	Bank #1	USD	RIO	15/02/07	16/05/07	17,80%	33,31	26,65	31,88%	1,56%
52	Bank #1	USD	RIO	16/02/07	17/05/07	17,00%	33,46	26,77	31,64%	1,14%
53	Bank #1	USD	RIO	21/02/07	21/05/07	17,50%	34,40	27,52	31,43%	1,85%
54	Bank #1	USD	RIO	21/02/07	21/05/07	17,00%	34,60	27,68	31,43%	1,59%
55	Bank #1	USD	RIO	23/02/07	23/05/07	17,25%	36,10	28,88	33,19%	1,57%
56	Bank #1	USD	RIO	23/02/07	23/05/07	17,00%	36,14	28,91	33,19%	1,57%
57	Bank #1	USD	RIO	02/03/07	31/05/07	17,20%	36,63	29,30	32,05%	1,83%
58	Bank #1	USD	RIO	03/03/07	05/06/07	17,00%	33,15	26,52	31,96%	1,81%
59	Bank #1	USD	RIO	03/03/07	05/06/07	17,00%	33,30	26,64	31,96%	2,35%
60	Bank #1	USD	RIO	06/03/07	05/06/07	17,00%	35,12	28,10	38,56%	1,83%
61	Bank #1	USD	RIO	07/03/07	05/06/07	17,80%	33,88	27,10	39,02%	2,02%
62	Bank #1	USD	RIO	13/03/07	11/06/07	21,00%	33,07	26,46	40,29%	2,02%
63	Bank #1	USD	RIO	15/03/07	13/06/07	20,30%	34,50	27,60	40,05%	2,13%
64	Bank #1	USD	RIO	15/03/07	13/06/07	24,00%	34,35	27,48	40,05%	2,23%
65	Bank #1	USD	SID	27/03/06	26/06/06	24,00%	30,71	24,57	44,42%	2,23%
66	Bank #1	USD	SID	28/03/06	26/06/06	24,00%	29,60	23,68	45,70%	2,23%
67	Bank #1	USD	SID	10/05/06	08/08/06	19,00%	36,30	29,04	43,18%	2,23%
68	Bank #1	USD	SID	23/05/06	23/08/06	21,00%	32,69	26,15	38,48%	2,05%
69	Bank #1	USD	SID	14/07/06	17/10/06	22,00%	32,65	26,12	45,45%	2,51%
70	Bank #1	USD	SID	07/08/06	07/11/06	24,00%	32,25	25,80	46,54%	2,74%
71	Bank #1	USD	SID	19/12/06	19/03/07	11,50%	28,72	22,98	27,27%	2,19%
72	Bank #1	USD	SID	21/12/06	21/03/07	14,61%	29,50	23,60	25,89%	1,98%
73	Bank #1	USD	SID	21/12/06	21/03/07	12,00%	29,40	23,52	25,89%	2,18%
74	Bank #1	USD	UBB	28/04/06	27/07/06	21,15%	80,40	64,32	38,70%	2,18%
75	Bank #1	USD	UBB	15/05/06	14/08/06	17,35%	85,23	68,18	35,96%	2,07%
76	Bank #2	USD	BBD	10/03/06	08/06/06	19,00%	42,65	36,25	39,49%	1,90%
77	Bank #2	USD	BBD	21/03/06	19/06/06	16,00%	39,35	31,48	39,11%	1,11%
78	Bank #2	USD	BBD	27/03/06	26/06/06	16,00%	40,10	32,08	38,98%	1,76%
79	Bank #2	USD	BBD	03/04/06	26/06/06	16,00%	38,90	31,12	39,26%	1,61%
80	Bank #2	USD	BBD	06/04/06	06/07/06	16,00%	36,00	28,80	39,33%	1,37%
81	Bank #2	USD	BBD	07/04/06	06/07/06	16,00%	35,70	28,56	39,33%	1,37%
82	Bank #2	USD	BBD	13/04/06	12/07/06	18,00%	37,70	30,16	39,54%	1,37%
83	Bank #2	USD	BBD	17/04/06	13/07/06	23,50%	36,98	29,58	39,20%	1,63%
84	Bank #2	USD	BBD	17/04/06	13/07/06	18,00%	36,90	29,52	39,20%	1,53%
85	Bank #2	USD	BBD	18/04/06	17/07/06	18,00%	35,85	28,68	39,49%	1,64%
86	Bank #2	USD	BBD	19/04/06	17/07/06	16,00%	35,30	28,24	39,25%	0,11%
87	Bank #2	USD	BBD	20/04/06	18/07/06	17,50%	35,55	28,44	39,13%	-0,10%
88	Bank #2	USD	BBD	20/04/06	18/07/06	16,00%	35,55	28,44	39,13%	-0,10%
89	Bank #2	USD	BBD	20/04/06	18/07/06	16,00%	35,55	28,44	39,13%	0,88%
90	Bank #2	USD	BBD	26/04/06	24/07/06	15,00%	36,35	29,08	36,99%	1,14%
91	Bank #2	USD	BBD	02/05/06	31/07/06	16,00%	38,40	30,72	36,05%	1,14%
92	Bank #2	USD	BBD	03/05/06	31/07/06	16,00%	37,95	30,36	36,10%	2,03%
93	Bank #2	USD	BBD	03/05/06	31/07/06	16,00%	37,95	30,36	36,10%	2,03%
94	Bank #2	USD	BBD	10/05/06	08/08/06	17,50%	38,65	30,92	34,14%	1,00%
95	Bank #2	USD	BBD	26/07/06	24/10/06	20,53%	22,85	18,28	45,61%	2,39%

N.	EMISSOR	MOEDA	ATIVO OBJETO	DATA EMISSÃO	DATA VCTO.	CUPOM (% a.a.)	STRIKE (USD)	BARREIRA (USD)	VOL. HIST.	DP (%)
96	Bank #2	USD	BBD	31/7/2006	30/10/06	21,01%	31,67	25,34	47,05%	1,62%
97	Bank #2	USD	BBD	16/8/2006	14/11/06	19,00%	32,20	25,76	47,99%	2,44%
98	Bank #2	USD	PBR	26/1/2006	26/04/06	12,34%	84,00	67,20	30,38%	2,58%
99	Bank #2	USD	PBR	27/1/2006	27/04/06	12,00%	85,90	68,72	29,70%	2,76%
100	Bank #2	USD	PBR/A	24/2/2006	24/05/06	16,00%	80,56	64,44	33,35%	2,78%
101	Bank #2	USD	PBR/A	24/2/2006	24/05/06	16,00%	80,56	64,44	33,35%	2,64%
102	Bank #2	USD	PBR/A	2/3/2006	30/05/06	16,00%	81,60	65,28	32,91%	2,64%
103	Bank #2	USD	PBR/A	2/3/2006	30/05/06	16,00%	81,60	65,28	32,91%	2,66%
104	Bank #2	USD	PBR/A	9/3/2006	07/06/06	16,00%	84,80	67,84	33,62%	2,48%
105	Bank #2	USD	PBR/A	9/3/2006	07/06/06	16,00%	84,80	67,84	33,62%	2,37%
106	Bank #2	USD	PBR/A	10/3/2006	08/06/06	16,00%	85,50	68,40	33,47%	2,19%
107	Bank #2	USD	PBR/A	10/3/2006	08/06/06	19,00%	86,00	73,10	33,47%	1,45%
108	Bank #2	USD	PBR/A	13/3/2006	12/06/06	21,00%	83,09	70,62	34,41%	1,45%
109	Bank #2	USD	PBR/A	14/3/2006	12/06/06	16,00%	78,00	62,40	34,92%	1,90%
110	Bank #2	USD	PBR/A	14/3/2006	12/06/06	16,00%	78,00	62,40	34,92%	2,57%
111	Bank #2	USD	PBR/A	15/3/2006	13/06/06	15,00%	75,90	60,72	34,93%	1,48%
112	Bank #2	USD	PBR/A	16/3/2006	14/06/06	14,50%	85,87	68,69	33,62%	1,73%
113	Bank #2	USD	PBR/A	16/3/2006	14/06/06	16,00%	78,25	62,60	35,72%	1,48%
114	Bank #2	USD	PBR/A	17/3/2006	16/06/06	14,00%	77,15	61,72	35,69%	1,94%
115	Bank #2	USD	PBR/A	20/3/2006	19/06/06	16,00%	77,85	62,28	35,69%	1,20%
116	Bank #2	USD	PBR/A	22/3/2006	20/06/06	16,00%	83,75	67,00	36,40%	0,30%
117	Bank #2	USD	PBR/A	22/3/2006	20/06/06	16,00%	83,75	67,00	36,40%	1,29%
118	Bank #2	USD	PBR/A	27/3/2006	23/06/06	16,00%	80,55	64,44	36,94%	1,68%
119	Bank #2	USD	PBR/A	27/3/2006	26/06/06	16,00%	80,25	64,20	36,99%	1,63%
120	Bank #2	USD	PBR/A	27/3/2006	26/06/06	16,00%	80,25	64,20	36,99%	1,52%
121	Bank #2	USD	PBR/A	28/3/2006	26/06/06	16,00%	79,15	63,32	37,09%	0,75%
122	Bank #2	USD	PBR/A	28/3/2006	26/06/06	16,00%	79,15	63,32	37,09%	0,75%
123	Bank #2	USD	PBR/A	29/3/2006	27/06/06	15,00%	78,50	62,80	37,17%	0,42%
124	Bank #2	USD	PBR/A	3/4/2006	26/06/06	16,00%	79,50	63,60	37,09%	0,51%
125	Bank #2	USD	PBR/A	10/4/2006	10/07/06	14,00%	82,35	65,88	36,91%	0,26%
126	Bank #2	USD	PBR/A	12/4/2006	12/07/06	16,00%	82,40	65,92	36,84%	0,60%
127	Bank #2	USD	PBR/A	20/4/2006	18/07/06	16,00%	81,05	64,84	36,27%	-0,44%
128	Bank #2	USD	PBR/A	3/5/2006	31/07/06	16,00%	85,85	68,68	36,94%	1,61%
129	Bank #2	USD	PBR/A	3/5/2006	31/07/06	16,00%	85,85	68,68	36,94%	2,40%
130	Bank #2	USD	PBR/A	4/5/2006	01/08/06	16,00%	87,80	70,24	36,54%	2,63%
131	Bank #2	USD	PBR/A	5/5/2006	02/08/06	16,00%	86,65	69,32	35,99%	0,89%
132	Bank #2	USD	PBR/A	8/5/2006	03/08/06	19,00%	88,95	71,16	35,99%	0,77%
133	Bank #2	USD	PBR/A	9/5/2006	07/08/06	16,00%	91,30	73,04	35,41%	0,91%
134	Bank #2	USD	PBR/A	10/5/2006	08/08/06	16,00%	90,30	72,24	34,88%	0,46%
135	Bank #2	USD	PBR/A	11/5/2006	09/08/06	15,00%	90,70	72,56	33,21%	0,03%
136	Bank #2	USD	PBR/A	11/5/2006	09/08/06	15,00%	90,70	72,56	33,21%	0,04%
137	Bank #2	USD	PBR/A	11/5/2006	09/08/06	15,00%	90,70	72,56	33,21%	0,10%
138	Bank #2	USD	PBR/A	15/5/2006	14/08/06	14,00%	91,95	73,56	33,15%	-0,05%
139	Bank #2	USD	PBR/A	16/5/2006	14/08/06	14,00%	93,45	74,76	32,92%	0,25%
140	Bank #2	USD	PBR/A	25/05/06	23/08/06	14,00%	80,20	64,16	33,26%	1,21%
141	Bank #2	USD	PBR/A	16/6/2006	14/09/06	13,00%	70,60	52,95	32,40%	0,69%
142	Bank #2	USD	PBR/A	16/6/2006	14/09/06	20,00%	71,50	57,20	32,40%	2,05%
143	Bank #2	USD	PBR/A	16/6/2006	14/09/06	20,00%	71,50	57,20	32,40%	1,51%
144	Bank #2	USD	PBR/A	20/6/2006	18/09/06	18,00%	68,60	55,04	33,79%	1,47%
145	Bank #2	USD	PBR/A	22/6/2006	19/09/06	18,00%	65,60	52,48	35,01%	-0,04%

N.	EMISSOR	MOEDA	ATIVO OBJETO	DATA EMISSÃO	DATA VCTO.	CUPOM (% a.a.)	STRIKE (USD)	BARREIRA (USD)	VOL. HIST.	DP (%)
146	Bank #2	USD	PBR/A	22/6/2006	19/09/06	18,00%	65,60	52,48	35,01%	-0,04%
147	Bank #2	USD	PBR/A	26/6/2006	25/09/06	19,00%	69,20	55,36	38,71%	0,19%
148	Bank #2	USD	PBR/A	26/6/2006	25/09/06	19,00%	70,20	56,16	38,71%	0,42%
149	Bank #2	USD	PBR/A	26/6/2006	25/09/06	23,00%	70,00	56,00	38,71%	0,22%
150	Bank #2	USD	PBR/A	13/7/2006	11/10/06	19,00%	79,30	63,44	39,98%	0,36%
151	Bank #2	USD	PBR/A	19/7/2006	18/10/06	22,80%	79,75	63,80	40,69%	0,65%
152	Bank #2	USD	PBR/A	26/7/2006	24/10/06	19,00%	79,60	63,68	40,15%	0,44%
153	Bank #2	USD	PBR/A	28/7/2006	26/10/06	19,00%	76,46	61,17	40,66%	0,41%
154	Bank #2	USD	PBR/A	8/8/2006	07/11/06	19,00%	81,60	65,28	41,23%	0,63%
155	Bank #2	USD	PBR/A	11/8/2006	10/11/06	19,00%	83,82	67,06	41,27%	0,30%
156	Bank #2	USD	PBR/A	16/8/2006	14/11/06	19,00%	84,53	67,62	40,93%	0,27%
157	Bank #2	USD	PBR/A	16/8/2006	14/11/06	19,00%	84,53	67,62	40,93%	0,61%
158	Bank #2	USD	PBR/A	17/8/2006	16/11/06	19,00%	84,03	67,22	40,91%	0,36%
159	Bank #2	USD	PBR/A	23/8/2006	22/11/06	19,00%	84,66	67,73	40,28%	-0,37%
160	Bank #2	USD	PBR/A	29/8/2006	27/11/06	19,00%	83,52	66,82	39,98%	0,50%
161	Bank #2	USD	PBR/A	29/8/2006	27/11/06	19,00%	83,60	66,88	39,37%	-0,06%
162	Bank #2	USD	PBR/A	5/9/2006	04/12/06	20,00%	81,10	64,88	40,41%	0,55%
163	Bank #2	USD	PBR/A	5/9/2006	04/12/06	20,00%	81,10	64,88	40,41%	0,01%
164	Bank #2	USD	PBR/A	6/9/2006	05/12/06	20,00%	80,00	64,00	39,24%	0,43%
165	Bank #2	USD	PBR/A	8/9/2006	07/12/06	16,00%	80,80	64,64	38,00%	0,50%
166	Bank #2	USD	PBR/A	11/9/2006	07/12/06	20,00%	81,20	64,96	38,00%	0,50%
167	Bank #2	USD	PBR/A	11/9/2006	07/12/06	19,00%	82,20	65,76	38,00%	1,94%
168	Bank #2	USD	PBR/A	11/9/2006	07/12/06	20,00%	81,98	65,58	38,00%	1,83%
169	Bank #2	USD	PBR/A	13/09/06	11/12/06	18,00%	81,99	65,59	37,71%	2,29%
170	Bank #2	USD	PBR/A	19/09/06	18/12/06	16,00%	73,62	58,90	33,39%	2,39%
171	Bank #2	USD	PBR/A	20/09/06	20/12/06	20,00%	75,11	60,09	33,69%	0,42%
172	Bank #2	USD	PBR/A	21/09/06	20/12/06	16,00%	73,63	58,90	33,69%	1,00%
173	Bank #2	USD	PBR/A	25/09/06	26/12/06	15,00%	73,71	58,97	33,97%	0,15%
174	Bank #2	USD	PBR/A	27/09/06	27/12/06	16,00%	70,60	56,48	34,75%	0,71%
175	Bank #2	USD	PBR/A	29/09/06	29/12/06	16,00%	69,00	55,20	34,40%	0,27%
176	Bank #2	USD	PBR/A	23/10/06	22/01/07	16,00%	78,85	63,08	31,79%	0,77%
177	Bank #2	USD	PBR/A	23/10/06	22/01/07	16,00%	78,85	63,08	31,79%	0,35%
178	Bank #2	USD	PBR/A	24/10/06	19/01/07	16,00%	77,68	62,14	30,92%	3,20%
179	Bank #2	USD	PBR/A	25/10/06	23/01/07	16,00%	77,20	61,76	31,01%	3,54%
180	Bank #2	USD	PBR/A	06/11/06	02/02/07	18,10%	80,96	64,77	32,07%	4,18%
181	Bank #2	USD	PBR/A	24/11/06	23/02/07	16,00%	80,44	64,35	31,26%	2,30%
182	Bank #2	USD	RIO	28/03/06	26/06/06	12,00%	44,25	35,40	30,53%	4,22%
183	Bank #2	USD	RIO	14/06/06	13/09/06	17,00%	21,70	17,36	32,83%	3,90%
184	Bank #2	USD	RIO	05/09/06	04/12/06	20,00%	21,21	16,97	40,12%	1,20%
185	Bank #2	USD	RIO	18/09/06	18/12/06	18,00%	20,56	16,45	36,42%	0,00%
186	Bank #2	USD	RIO	20/09/06	19/12/06	17,00%	21,10	16,88	35,50%	0,65%
187	Bank #2	USD	RIO	22/09/06	21/12/06	20,60%	20,91	16,73	33,39%	3,93%
188	Bank #2	USD	RIO	25/10/06	23/01/07	18,00%	24,07	19,26	31,11%	1,33%
189	Bank #2	USD	SID	30/03/06	28/06/06	20,00%	29,00	23,20	46,16%	1,53%
190	Bank #3	USD	bbd	25/08/06	23/11/06	20,90%	31,70	25,36	46,62%	3,41%
191	Bank #3	USD	BBD	28/08/06	27/11/06	21,20%	31,75	25,40	47,08%	2,25%
192	Bank #3	USD	BBD	29/08/06	27/11/06	21,50%	32,75	26,20	46,47%	3,56%
193	Bank #3	USD	BBD	30/08/06	28/11/06	21,60%	32,65	26,12	46,36%	3,47%
194	Bank #3	USD	BBD	30/08/06	29/11/06	21,10%	32,70	26,16	46,36%	3,73%
195	Bank #3	USD	BBD	01/09/06	30/11/06	24,60%	32,85	26,28	44,99%	3,67%

N.	EMISSOR	MOEDA	ATIVO OBJETO	DATA EMISSÃO	DATA VCTO.	CUPOM (% a.a.)	STRIKE (USD)	BARREIRA (USD)	VOL. HIST.	DP (%)
196	Bank #3	USD	BBD	05/09/06	04/12/06	24,25%	33,60	26,88	45,00%	3,22%
197	Bank #3	USD	BBD	06/09/06	05/12/06	23,99%	33,45	26,76	42,75%	2,42%
198	Bank #3	USD	BBD	11/09/06	10/12/06	19,22%	32,31	25,85	40,54%	1,81%
199	Bank #3	USD	BBD	12/09/06	11/12/06	19,54%	32,41	25,93	41,41%	1,03%
200	Bank #3	USD	BBD	13/09/06	12/12/06	19,44%	33,44	26,75	40,87%	2,55%
201	Bank #3	USD	BBD	14/09/06	13/12/06	18,68%	33,84	27,07	40,59%	2,43%
202	Bank #3	USD	BBD	15/09/06	14/12/06	24,31%	33,83	27,06	40,29%	2,56%
203	Bank #3	USD	BBD	18/09/06	18/12/06	21,07%	33,75	27,00	40,12%	2,39%
204	Bank #3	USD	BBD	19/09/06	18/12/06	18,92%	34,03	27,22	40,37%	1,79%
205	Bank #3	USD	BBD	20/09/06	19/12/06	15,87%	33,88	27,10	40,38%	2,34%
206	Bank #3	USD	BBD	21/09/06	20/12/06	18,55%	32,90	26,32	40,32%	0,58%
207	Bank #3	USD	BBD	22/09/06	21/12/06	19,84%	31,76	25,41	40,33%	0,77%
208	Bank #3	USD	BBD	25/09/06	26/12/06	24,55%	31,95	25,56	35,25%	0,28%
209	Bank #3	USD	BBD	26/09/06	26/12/06	21,91%	32,19	25,75	35,09%	0,83%
210	Bank #3	USD	BBD	27/09/06	26/12/06	23,74%	32,63	26,10	34,02%	0,45%
211	Bank #3	USD	BBD	29/09/06	28/12/06	23,39%	33,02	26,42	33,63%	0,12%
212	Bank #3	USD	BBD	02/10/06	02/01/07	23,34%	34,11	27,29	33,04%	-0,78%
213	Bank #3	USD	BBD	03/10/06	02/01/07	20,66%	33,70	26,96	33,89%	-0,63%
214	Bank #3	USD	BBD	04/10/06	02/01/07	20,61%	32,98	26,38	35,03%	-0,61%
215	Bank #3	USD	BBD	05/10/06	03/01/07	18,93%	34,49	27,59	34,89%	0,15%
216	Bank #3	USD	BBD	06/10/06	04/01/07	19,89%	35,20	28,16	33,81%	-0,46%
217	Bank #3	USD	BBD	09/10/06	08/01/07	18,00%	34,87	27,90	33,80%	2,17%
218	Bank #3	USD	BBD	10/10/06	08/01/07	18,55%	35,16	28,13	33,70%	2,50%
219	Bank #3	USD	BBD	11/10/06	09/01/07	17,57%	35,05	28,04	33,66%	-1,05%
220	Bank #3	USD	BBD	13/10/06	11/01/07	17,15%	36,73	29,38	30,04%	-0,69%
221	Bank #3	USD	BBD	16/10/06	16/01/07	17,21%	36,47	29,18	30,04%	-0,58%
222	Bank #3	USD	BBD	17/10/06	16/01/07	15,90%	36,40	29,12	28,76%	-0,22%
223	Bank #3	USD	BBD	18/10/06	16/01/07	16,32%	36,78	29,42	28,61%	-0,50%
224	Bank #3	USD	BBD	19/10/06	17/01/07	16,36%	36,30	29,04	28,63%	-0,43%
225	Bank #3	USD	BBD	20/10/06	18/01/07	17,76%	36,17	28,94	28,60%	-0,62%
226	Bank #3	USD	BBD	23/10/06	22/01/07	17,40%	35,94	28,75	27,86%	-0,64%
227	Bank #3	USD	BBD	24/10/06	22/01/07	16,88%	37,03	29,62	27,89%	-0,76%
228	Bank #3	USD	BBD	25/10/06	23/01/07	16,56%	37,10	29,68	27,64%	-0,66%
229	Bank #3	USD	BBD	26/10/06	24/01/07	16,04%	37,22	29,78	27,88%	-0,31%
230	Bank #3	USD	BBD	27/10/06	25/01/07	16,32%	36,55	29,24	27,88%	-0,31%
231	Bank #3	USD	BBD	30/10/06	29/01/07	15,23%	35,92	28,74	27,89%	-0,15%
232	Bank #3	USD	BBD	31/10/06	29/01/07	16,20%	35,80	28,64	27,46%	-0,11%
233	Bank #3	USD	BBD	01/11/06	30/01/07	16,44%	36,16	28,93	27,30%	-0,12%
234	Bank #3	USD	BBD	03/11/06	01/02/07	17,72%	36,35	29,08	27,09%	0,82%
235	Bank #3	USD	GGB	25/08/06	23/11/06	22,60%	14,20	11,36	39,79%	2,07%
236	Bank #3	USD	GGB	28/08/06	27/11/06	22,70%	14,50	11,60	39,75%	0,82%
237	Bank #3	USD	GGB	29/08/06	27/11/06	24,60%	14,80	11,84	38,83%	1,97%
238	Bank #3	USD	GGB	30/08/06	28/11/06	23,30%	14,60	11,68	38,75%	2,11%
239	Bank #3	USD	GGB	30/08/06	29/11/06	21,90%	14,60	11,68	38,75%	2,64%
240	Bank #3	USD	GGB	01/09/06	30/11/06	27,50%	14,65	11,72	39,11%	2,71%
241	Bank #3	USD	GGB	05/09/06	04/12/06	19,77%	15,28	12,22	39,00%	1,11%
242	Bank #3	USD	GGB	06/09/06	05/12/06	20,98%	15,29	12,23	37,70%	0,66%
243	Bank #3	USD	GGB	11/09/06	10/12/06	20,15%	14,64	11,71	35,82%	0,53%
244	Bank #3	USD	GGB	12/09/06	11/12/06	25,35%	14,03	11,22	35,55%	0,68%
245	Bank #3	USD	GGB	13/09/06	12/12/06	22,35%	14,01	11,21	35,08%	0,73%

N.	EMISSOR	MOEDA	ATIVO OBJETO	DATA EMISSÃO	DATA VCTO.	CUPOM (% a.a.)	STRIKE (USD)	BARREIRA (USD)	VOL. HIST.	DP (%)
246	Bank #3	USD	GGB	14/09/06	13/12/06	23,54%	14,11	11,29	35,18%	0,72%
247	Bank #3	USD	GGB	15/09/06	14/12/06	21,79%	13,95	11,16	34,62%	0,75%
248	Bank #3	USD	GGB	18/09/06	18/12/06	23,98%	13,87	11,10	34,70%	0,35%
249	Bank #3	USD	GGB	19/09/06	18/12/06	25,15%	13,86	11,09	34,90%	1,43%
250	Bank #3	USD	GGB	20/09/06	19/12/06	18,29%	13,67	10,94	35,24%	1,76%
251	Bank #3	USD	GGB	21/09/06	20/12/06	16,45%	13,27	10,62	35,23%	0,46%
252	Bank #3	USD	GGB	22/09/06	21/12/06	17,76%	13,01	10,41	34,20%	0,54%
253	Bank #3	USD	GGB	25/09/06	26/12/06	20,13%	12,95	10,36	32,29%	0,63%
254	Bank #3	USD	GGB	26/09/06	26/12/06	20,47%	12,88	10,30	32,24%	0,68%
255	Bank #3	USD	GGB	27/09/06	26/12/06	19,54%	13,17	10,54	31,53%	1,36%
256	Bank #3	USD	GGB	29/09/06	28/12/06	21,88%	13,54	10,83	31,44%	1,40%
257	Bank #3	USD	GGB	02/10/06	02/01/07	16,27%	13,70	10,96	31,31%	0,74%
258	Bank #3	USD	GGB	03/10/06	02/01/07	20,60%	13,54	10,83	31,63%	0,51%
259	Bank #3	USD	GGB	04/10/06	02/01/07	21,43%	13,23	10,58	31,92%	0,51%
260	Bank #3	USD	GGB	05/10/06	03/01/07	21,96%	13,62	10,90	32,20%	0,23%
261	Bank #3	USD	GGB	06/10/06	04/01/07	19,87%	13,87	11,10	31,27%	0,31%
262	Bank #3	USD	GGB	09/10/06	08/01/07	22,49%	13,93	11,14	31,23%	0,60%
263	Bank #3	USD	GGB	10/10/06	08/01/07	16,52%	14,01	11,21	30,98%	0,95%
264	Bank #3	USD	GGB	11/10/06	09/01/07	18,07%	14,04	11,23	30,91%	1,34%
265	Bank #3	USD	GGB	13/10/06	11/01/07	17,05%	14,62	11,70	28,83%	1,30%
266	Bank #3	USD	GGB	16/10/06	16/01/07	17,17%	14,59	11,67	28,79%	0,54%
267	Bank #3	USD	GGB	17/10/06	16/01/07	14,75%	14,60	11,68	28,44%	0,51%
268	Bank #3	USD	GGB	18/10/06	16/01/07	14,68%	14,91	11,93	28,14%	0,61%
269	Bank #3	USD	GGB	19/10/06	17/01/07	14,68%	14,57	11,66	28,19%	0,69%
270	Bank #3	USD	GGB	20/10/06	18/01/07	15,08%	14,41	11,53	28,26%	0,28%
271	Bank #3	USD	GGB	23/10/06	22/01/07	19,93%	14,41	11,53	27,56%	0,00%
272	Bank #3	USD	GGB	24/10/06	22/01/07	16,96%	14,96	11,97	27,72%	0,14%
273	Bank #3	USD	GGB	25/10/06	23/01/07	16,92%	15,04	12,03	27,86%	0,18%
274	Bank #3	USD	GGB	26/10/06	24/01/07	20,20%	15,26	12,21	27,31%	0,19%
275	Bank #3	USD	GGB	27/10/06	25/01/07	18,72%	15,10	12,08	27,20%	0,11%
276	Bank #3	USD	GGB	30/10/06	29/01/07	15,34%	14,81	11,85	27,69%	0,38%
277	Bank #3	USD	GGB	31/10/06	29/01/07	16,08%	14,72	11,78	27,87%	0,57%
278	Bank #3	USD	GGB	01/11/06	30/01/07	18,64%	15,04	12,03	27,84%	0,54%
279	Bank #3	USD	GGB	03/11/06	01/02/07	19,84%	15,14	12,11	28,21%	0,56%
280	Bank #3	USD	ITU	25/08/06	23/11/06	13,70%	29,00	23,20	46,08%	2,45%
281	Bank #3	USD	ITU	28/08/06	27/11/06	15,30%	29,10	23,28	46,69%	1,00%
282	Bank #3	USD	ITU	29/08/06	27/11/06	16,00%	30,20	24,16	45,70%	-0,15%
283	Bank #3	USD	ITU	30/08/06	28/11/06	16,10%	30,10	24,08	45,67%	2,40%
284	Bank #3	USD	ITU	30/08/06	29/11/06	15,50%	30,15	24,12	45,67%	2,29%
285	Bank #3	USD	ITU	01/09/06	30/11/06	18,90%	30,60	24,48	44,60%	2,76%
286	Bank #3	USD	ITU	05/09/06	04/12/06	17,73%	31,21	24,97	44,76%	1,17%
287	Bank #3	USD	ITU	06/09/06	05/12/06	17,14%	31,04	24,83	43,36%	1,23%
288	Bank #3	USD	ITU	11/09/06	10/12/06	21,65%	29,55	23,64	40,17%	0,27%
289	Bank #3	USD	ITU	12/09/06	11/12/06	14,63%	29,65	23,72	40,77%	0,20%
290	Bank #3	USD	ITU	13/09/06	12/12/06	17,58%	30,60	24,48	40,56%	0,84%
291	Bank #3	USD	ITU	14/09/06	13/12/06	15,71%	31,04	24,83	39,80%	0,45%
292	Bank #3	USD	ITU	15/09/06	14/12/06	18,45%	31,05	24,84	39,42%	0,49%
293	Bank #3	USD	ITU	18/09/06	18/12/06	18,12%	31,16	24,93	39,32%	1,47%
294	Bank #3	USD	ITU	19/09/06	18/12/06	12,02%	30,97	24,78	39,45%	1,48%
295	Bank #3	USD	ITU	20/09/06	19/12/06	15,12%	31,00	24,80	39,44%	2,01%

N.	EMISSOR	MOEDA	ATIVO OBJETO	DATA EMISSÃO	DATA VCTO.	CUPOM (% a.a.)	STRIKE (USD)	BARREIRA (USD)	VOL. HIST.	DP (%)
296	Bank #3	USD	ITU	21/09/06	20/12/06	16,92%	30,25	24,20	39,10%	0,75%
297	Bank #3	USD	ITU	22/09/06	21/12/06	14,57%	28,93	23,14	39,25%	0,73%
298	Bank #3	USD	ITU	25/09/06	26/12/06	16,17%	28,63	22,90	36,26%	0,70%
299	Bank #3	USD	ITU	26/09/06	26/12/06	17,34%	28,60	22,88	36,36%	0,92%
300	Bank #3	USD	ITU	27/09/06	26/12/06	18,46%	29,32	23,46	35,34%	0,60%
301	Bank #3	USD	ITU	29/09/06	28/12/06	18,64%	29,83	23,86	34,98%	0,87%
302	Bank #3	USD	ITU	02/10/06	02/01/07	18,02%	30,98	24,78	34,47%	0,37%
303	Bank #3	USD	ITU	03/10/06	02/01/07	15,46%	30,30	24,24	34,62%	0,54%
304	Bank #3	USD	ITU	04/10/06	02/01/07	15,42%	29,95	23,96	36,35%	0,81%
305	Bank #3	USD	ITU	05/10/06	03/01/07	18,05%	31,51	25,21	36,31%	0,38%
306	Bank #3	USD	ITU	06/10/06	04/01/07	19,86%	32,68	26,14	35,87%	-0,15%
307	Bank #3	USD	ITU	09/10/06	08/01/07	17,29%	32,38	25,90	35,75%	0,48%
308	Bank #3	USD	ITU	10/10/06	08/01/07	15,86%	32,56	26,05	35,68%	0,65%
309	Bank #3	USD	ITU	11/10/06	09/01/07	19,51%	32,46	25,97	35,71%	1,35%
310	Bank #3	USD	ITU	13/10/06	11/01/07	19,02%	34,00	27,20	33,25%	1,84%
311	Bank #3	USD	ITU	16/10/06	16/01/07	14,86%	33,82	27,06	33,32%	1,45%
312	Bank #3	USD	ITU	17/10/06	16/01/07	18,27%	33,22	26,58	32,49%	1,44%
313	Bank #3	USD	ITU	18/10/06	16/01/07	17,16%	33,94	27,15	32,18%	1,30%
314	Bank #3	USD	ITU	19/10/06	17/01/07	17,08%	33,29	26,63	32,20%	1,05%
315	Bank #3	USD	ITU	20/10/06	18/01/07	17,16%	33,07	26,46	31,83%	0,89%
316	Bank #3	USD	ITU	23/10/06	22/01/07	18,39%	33,38	26,70	31,65%	0,14%
317	Bank #3	USD	ITU	24/10/06	22/01/07	16,44%	34,54	27,63	31,66%	0,09%
318	Bank #3	USD	ITU	25/10/06	23/01/07	16,52%	34,21	27,37	30,50%	0,24%
319	Bank #3	USD	ITU	26/10/06	24/01/07	16,12%	34,78	27,82	30,50%	-0,11%
320	Bank #3	USD	ITU	27/10/06	25/01/07	13,12%	34,34	27,47	30,28%	-0,19%
321	Bank #3	USD	ITU	30/10/06	29/01/07	13,84%	33,79	27,03	30,22%	0,22%
322	Bank #3	USD	ITU	31/10/06	29/01/07	16,36%	33,45	26,76	30,10%	1,21%
323	Bank #3	USD	ITU	01/11/06	30/01/07	13,64%	33,33	26,66	30,08%	0,85%
324	Bank #3	USD	ITU	03/11/06	01/02/07	16,00%	33,19	26,55	29,59%	0,79%
325	Bank #3	USD	PBR	25/08/06	23/11/06	15,20%	90,00	72,00	37,94%	0,89%
326	Bank #3	USD	PBR	28/08/06	27/11/06	15,60%	90,30	72,24	37,96%	-0,06%
327	Bank #3	USD	PBR	29/08/06	27/11/06	16,30%	90,15	72,12	36,87%	1,25%
328	Bank #3	USD	PBR	30/08/06	28/11/06	16,50%	89,80	71,84	36,90%	0,58%
329	Bank #3	USD	PBR	30/08/06	29/11/06	17,00%	89,50	71,60	36,90%	1,33%
330	Bank #3	USD	PBR	01/09/06	30/11/06	19,90%	89,35	71,48	35,57%	1,36%
331	Bank #3	USD	PBR	05/09/06	04/12/06	15,71%	90,68	72,54	35,18%	1,13%
332	Bank #3	USD	PBR	06/09/06	05/12/06	15,35%	90,47	72,38	33,74%	-0,66%
333	Bank #3	USD	PBR	11/09/06	10/12/06	16,06%	85,90	68,72	30,62%	-0,43%
334	Bank #3	USD	PBR	12/09/06	11/12/06	14,43%	80,25	64,20	30,63%	0,08%
335	Bank #3	USD	PBR	13/09/06	12/12/06	13,98%	80,44	64,35	30,12%	-0,19%
336	Bank #3	USD	PBR	14/09/06	13/12/06	14,66%	82,87	66,30	30,73%	0,08%
337	Bank #3	USD	PBR	15/09/06	14/12/06	14,08%	79,72	63,78	30,06%	-0,53%
338	Bank #3	USD	PBR	18/09/06	18/12/06	15,61%	79,25	63,40	30,82%	0,83%
339	Bank #3	USD	PBR	19/09/06	18/12/06	14,77%	82,00	65,60	30,61%	1,17%
340	Bank #3	USD	PBR	20/09/06	19/12/06	13,75%	79,81	63,85	31,27%	1,85%
341	Bank #3	USD	PBR	21/09/06	20/12/06	14,57%	77,11	61,69	31,42%	0,34%
342	Bank #3	USD	PBR	22/09/06	21/12/06	15,37%	77,30	61,84	30,93%	-1,05%
343	Bank #3	USD	PBR	25/09/06	26/12/06	14,79%	76,67	61,34	29,28%	-0,41%
344	Bank #3	USD	PBR	26/09/06	26/12/06	15,35%	76,82	61,46	29,55%	-0,65%
345	Bank #3	USD	PBR	27/09/06	26/12/06	14,73%	79,05	63,24	30,05%	-0,60%

N.	EMISSOR	MOEDA	ATIVO OBJETO	DATA EMISSÃO	DATA VCTO.	CUPOM (% a.a.)	STRIKE (USD)	BARREIRA (USD)	VOL. HIST.	DP (%)
346	Bank #3	USD	PBR	29/09/06	28/12/06	14,98%	82,26	65,81	30,27%	-0,48%
347	Bank #3	USD	PBR	02/10/06	02/01/07	14,12%	84,37	67,50	30,18%	0,53%
348	Bank #3	USD	PBR	03/10/06	02/01/07	13,30%	81,65	65,32	31,79%	-0,85%
349	Bank #3	USD	PBR	04/10/06	02/01/07	13,24%	78,73	62,98	31,69%	-0,25%
350	Bank #3	USD	PBR	05/10/06	03/01/07	15,95%	80,81	64,65	31,72%	-0,27%
351	Bank #3	USD	PBR	06/10/06	04/01/07	16,08%	81,25	65,00	31,64%	-0,16%
352	Bank #3	USD	PBR	09/10/06	08/01/07	15,81%	83,36	66,69	31,03%	0,96%
353	Bank #3	USD	PBR	10/10/06	08/01/07	14,99%	82,05	65,64	30,12%	1,60%
354	Bank #3	USD	PBR	11/10/06	09/01/07	14,56%	82,05	65,64	30,09%	-1,24%
355	Bank #3	USD	PBR	13/10/06	11/01/07	14,41%	85,08	68,06	29,87%	-1,05%
356	Bank #3	USD	PBR	16/10/06	16/01/07	14,51%	85,82	68,66	29,94%	-0,42%
357	Bank #3	USD	PBR	17/10/06	16/01/07	14,24%	85,94	68,75	29,08%	-0,27%
358	Bank #3	USD	PBR	18/10/06	16/01/07	15,16%	85,83	68,66	28,99%	-1,24%
359	Bank #3	USD	PBR	19/10/06	17/01/07	15,12%	84,93	67,94	29,26%	-1,56%
360	Bank #3	USD	PBR	20/10/06	18/01/07	15,20%	86,00	68,80	29,28%	-0,63%
361	Bank #3	USD	PBR	23/10/06	22/01/07	15,11%	84,18	67,34	29,01%	-0,67%
362	Bank #3	USD	PBR	24/10/06	22/01/07	16,28%	86,00	68,80	29,58%	-1,43%
363	Bank #3	USD	PBR	25/10/06	23/01/07	16,24%	87,41	69,93	30,56%	-0,07%
364	Bank #3	USD	PBR	26/10/06	24/01/07	14,32%	90,50	72,40	30,33%	0,01%
365	Bank #3	USD	PBR	27/10/06	25/01/07	14,68%	89,82	71,86	30,34%	0,00%
366	Bank #3	USD	PBR	30/10/06	29/01/07	15,23%	87,98	70,38	30,44%	0,08%
367	Bank #3	USD	PBR	31/10/06	29/01/07	15,20%	87,25	69,80	30,56%	-0,42%
368	Bank #3	USD	PBR	01/11/06	30/01/07	12,32%	88,09	70,47	30,71%	-0,40%
369	Bank #3	USD	PBR	03/11/06	01/02/07	12,60%	89,25	71,40	31,07%	-0,07%
370	Bank #3	USD	RIO	25/08/06	23/11/06	17,80%	20,95	16,76	40,64%	4,60%
371	Bank #3	USD	RIO	28/08/06	27/11/06	19,80%	21,30	17,04	40,74%	3,55%
372	Bank #3	USD	RIO	29/08/06	27/11/06	18,60%	21,45	17,16	40,12%	4,80%
373	Bank #3	USD	RIO	30/08/06	28/11/06	18,30%	21,35	17,08	40,02%	4,63%
374	Bank #3	USD	RIO	30/08/06	29/11/06	28,60%	21,40	17,12	40,02%	5,14%
375	Bank #3	USD	RIO	01/09/06	30/11/06	23,00%	21,80	17,44	39,14%	5,37%
376	Bank #3	USD	RIO	05/09/06	04/12/06	19,15%	19,59	15,67	39,23%	3,06%
377	Bank #3	USD	RIO	06/09/06	05/12/06	19,63%	22,87	18,30	37,84%	3,88%
378	Bank #3	USD	RIO	11/09/06	10/12/06	18,06%	21,73	17,38	36,42%	2,27%
379	Bank #3	USD	RIO	12/09/06	11/12/06	21,55%	20,30	16,24	36,06%	2,19%
380	Bank #3	USD	RIO	13/09/06	12/12/06	21,06%	20,64	16,51	35,50%	3,01%
381	Bank #3	USD	RIO	14/09/06	13/12/06	19,66%	21,20	16,96	35,64%	2,75%
382	Bank #3	USD	RIO	15/09/06	14/12/06	19,62%	20,82	16,66	33,39%	3,58%
383	Bank #3	USD	RIO	18/09/06	18/12/06	19,38%	20,85	16,68	33,38%	1,58%
384	Bank #3	USD	RIO	19/09/06	18/12/06	15,47%	20,87	16,70	33,34%	3,66%
385	Bank #3	USD	RIO	20/09/06	19/12/06	15,80%	20,54	16,43	33,44%	3,90%
386	Bank #3	USD	RIO	21/09/06	20/12/06	18,38%	19,90	15,92	33,88%	1,77%
387	Bank #3	USD	RIO	22/09/06	21/12/06	18,64%	20,28	16,22	33,51%	1,44%
388	Bank #3	USD	RIO	25/09/06	26/12/06	19,67%	20,04	16,03	32,13%	0,81%
389	Bank #3	USD	RIO	26/09/06	26/12/06	18,35%	19,76	15,81	32,88%	1,39%
390	Bank #3	USD	RIO	27/09/06	26/12/06	16,68%	20,62	16,50	32,95%	2,07%
391	Bank #3	USD	RIO	29/09/06	28/12/06	17,63%	21,34	17,07	32,85%	1,58%
392	Bank #3	USD	RIO	02/10/06	02/01/07	18,24%	21,87	17,50	32,69%	0,90%
393	Bank #3	USD	RIO	03/10/06	02/01/07	17,27%	21,55	17,24	33,63%	0,86%
394	Bank #3	USD	RIO	04/10/06	02/01/07	19,50%	20,78	16,62	34,68%	1,01%
395	Bank #3	USD	RIO	05/10/06	03/01/07	18,56%	21,74	17,39	34,98%	1,61%

N.	EMISSOR	MOEDA	ATIVO OBJETO	DATA EMISSÃO	DATA VCTO.	CUPOM (% a.a.)	STRIKE (USD)	BARREIRA (USD)	VOL. HIST.	DP (%)
396	Bank #3	USD	RIO	06/10/06	04/01/07	19,00%	22,25	17,80	34,61%	1,90%
397	Bank #3	USD	RIO	09/10/06	08/01/07	19,34%	22,85	18,28	34,93%	3,15%
398	Bank #3	USD	RIO	10/10/06	08/01/07	18,93%	22,82	18,26	34,69%	2,49%
399	Bank #3	USD	RIO	11/10/06	09/01/07	18,81%	22,89	18,31	34,73%	-0,02%
400	Bank #3	USD	RIO	13/10/06	11/01/07	15,85%	24,02	19,22	32,39%	0,70%
401	Bank #3	USD	RIO	16/10/06	16/01/07	13,89%	24,28	19,42	31,74%	0,03%
402	Bank #3	USD	RIO	17/10/06	16/01/07	17,48%	24,00	19,20	31,54%	0,71%
403	Bank #3	USD	RIO	18/10/06	16/01/07	18,56%	24,36	19,49	31,11%	0,89%
404	Bank #3	USD	RIO	19/10/06	17/01/07	18,56%	23,96	19,17	31,37%	0,21%
405	Bank #3	USD	RIO	20/10/06	18/01/07	17,36%	24,03	19,22	31,56%	0,11%
406	Bank #3	USD	RIO	23/10/06	22/01/07	17,28%	23,80	19,04	30,94%	0,45%
407	Bank #3	USD	RIO	24/10/06	22/01/07	18,40%	24,96	19,97	32,11%	-0,02%
408	Bank #3	USD	RIO	25/10/06	23/01/07	15,60%	25,18	20,14	32,31%	0,33%
409	Bank #3	USD	RIO	26/10/06	24/01/07	14,96%	25,66	20,53	32,28%	0,45%
410	Bank #3	USD	RIO	27/10/06	25/01/07	13,96%	25,50	20,40	32,29%	0,42%
411	Bank #3	USD	RIO	30/10/06	29/01/07	13,72%	25,20	20,16	32,47%	0,25%
412	Bank #3	USD	RIO	31/10/06	29/01/07	13,68%	25,20	20,16	32,56%	1,38%
413	Bank #3	USD	RIO	01/11/06	30/01/07	12,48%	26,17	20,94	32,83%	0,27%
414	Bank #3	USD	RIO	03/11/06	01/02/07	13,80%	26,40	21,12	32,31%	0,85%
415	Bank #3	USD	UBB	25/08/06	23/11/06	27,20%	70,45	56,36	41,13%	0,81%
416	Bank #3	USD	UBB	28/08/06	27/11/06	22,20%	71,60	57,28	41,34%	1,48%
417	Bank #3	USD	UBB	29/08/06	27/11/06	22,60%	72,00	57,60	40,69%	0,71%
418	Bank #3	USD	UBB	30/08/06	28/11/06	25,51%	71,35	57,08	40,57%	1,58%
419	Bank #3	USD	UBB	30/08/06	29/11/06	25,90%	72,10	57,68	40,57%	1,87%
420	Bank #3	USD	UBB	01/09/06	30/11/06	22,60%	73,20	58,56	40,37%	0,54%
421	Bank #3	USD	UBB	05/09/06	04/12/06	21,30%	75,43	60,34	40,45%	0,59%
422	Bank #3	USD	UBB	06/09/06	05/12/06	22,22%	74,47	59,58	39,70%	1,02%
423	Bank #3	USD	UBB	11/09/06	10/12/06	22,40%	71,15	56,92	38,27%	0,84%
424	Bank #3	USD	UBB	12/09/06	11/12/06	21,18%	72,03	57,62	38,05%	1,37%
425	Bank #3	USD	UBB	13/09/06	12/12/06	20,89%	73,25	58,60	36,72%	0,82%
426	Bank #3	USD	UBB	14/09/06	13/12/06	20,67%	74,63	59,70	36,35%	0,88%
427	Bank #3	USD	UBB	15/09/06	14/12/06	18,42%	75,25	60,20	36,29%	1,18%
428	Bank #3	USD	UBB	18/09/06	18/12/06	20,46%	74,50	59,60	36,19%	0,94%
429	Bank #3	USD	UBB	19/09/06	18/12/06	19,96%	74,58	59,66	36,42%	1,39%
430	Bank #3	USD	UBB	20/09/06	19/12/06	21,70%	74,11	59,29	36,43%	1,84%
431	Bank #3	USD	UBB	21/09/06	20/12/06	20,95%	72,95	58,36	35,66%	-0,86%
432	Bank #3	USD	UBB	22/09/06	21/12/06	21,60%	70,40	56,32	35,72%	-1,06%
433	Bank #3	USD	UBB	25/09/06	26/12/06	21,32%	69,80	55,84	33,18%	-0,79%
434	Bank #3	USD	UBB	26/09/06	26/12/06	21,68%	71,45	57,16	33,25%	-0,36%
435	Bank #3	USD	UBB	27/09/06	26/12/06	21,07%	73,29	58,63	32,45%	-0,32%
436	Bank #3	USD	UBB	29/09/06	28/12/06	20,41%	73,90	59,12	32,16%	-0,55%
437	Bank #3	USD	UBB	02/10/06	02/01/07	20,53%	75,89	60,71	31,53%	-0,51%
438	Bank #3	USD	UBB	03/10/06	02/01/07	20,66%	75,00	60,00	31,52%	-0,32%
439	Bank #3	USD	UBB	04/10/06	02/01/07	20,30%	73,68	58,94	32,06%	-0,40%
440	Bank #3	USD	UBB	05/10/06	03/01/07	19,95%	76,39	61,11	31,59%	-0,31%
441	Bank #3	USD	UBB	06/10/06	04/01/07	21,02%	78,29	62,63	30,99%	-0,24%
442	Bank #3	USD	UBB	09/10/06	08/01/07	21,94%	79,24	63,39	30,82%	0,41%
443	Bank #3	USD	UBB	10/10/06	08/01/07	21,21%	79,71	63,77	30,91%	0,56%
444	Bank #3	USD	UBB	11/10/06	09/01/07	19,28%	80,16	64,13	31,05%	-1,91%
445	Bank #3	USD	UBB	13/10/06	11/01/07	20,26%	82,35	65,88	29,21%	-1,16%

N.	EMISSOR	MOEDA	ATIVO	DATA	DATA	CUPOM	STRIKE	BARREIRA	VOL.	DP
			OBJETO	EMISSÃO	VCTO.	(% a.a.)	(USD)	(USD)	HIST.	(%)
446	Bank #3	USD	UBB	16/10/06	16/01/07	20,57%	82,08	65,66	29,28%	-1,21%
447	Bank #3	USD	UBB	17/10/06	16/01/07	18,92%	80,90	64,72	28,58%	-0,90%
448	Bank #3	USD	UBB	18/10/06	16/01/07	18,88%	81,00	64,80	28,22%	-1,17%
449	Bank #3	USD	UBB	19/10/06	17/01/07	18,72%	80,46	64,37	28,22%	-1,03%
450	Bank #3	USD	UBB	20/10/06	18/01/07	19,22%	79,84	63,87	28,26%	-1,22%
451	Bank #3	USD	UBB	23/10/06	22/01/07	18,12%	79,60	63,68	28,11%	-1,21%
452	Bank #3	USD	UBB	24/10/06	22/01/07	19,48%	81,67	65,34	28,08%	-0,87%
453	Bank #3	USD	UBB	25/10/06	23/01/07	19,24%	81,15	64,92	27,81%	-1,10%
454	Bank #3	USD	UBB	26/10/06	24/01/07	18,48%	80,93	64,74	27,85%	-0,99%
455	Bank #3	USD	UBB	27/10/06	25/01/07	19,34%	80,26	64,21	28,11%	-1,03%
456	Bank #3	USD	UBB	30/10/06	29/01/07	18,08%	77,72	62,18	27,96%	-0,94%
457	Bank #3	USD	UBB	31/10/06	29/01/07	19,20%	79,23	63,38	27,82%	-1,15%
458	Bank #3	USD	UBB	01/11/06	30/01/07	18,92%	80,07	64,06	27,78%	-1,10%
459	Bank #3	USD	UBB	03/11/06	01/02/07	21,11%	79,64	63,71	26,88%	-0,35%

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)