

DEDICATÓRIAS

Aos meus pais

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer à professora Linda Lee Ho pela excelente orientação e atenção dispensada.

À minha Família e à minha namorada que tanto me incentivaram e me apoiaram para a conclusão deste Trabalho.

E aos amigos que proporcionaram ótimos momentos na faculdade.

RESUMO

O objetivo deste trabalho é dar ao gestor de risco uma ferramenta para o cálculo do mínimo Valor em Risco, VaR, utilizando a metodologia do *Component VaR* que consiste na análise da contribuição individual de cada ativo para o risco total do portfólio. O cálculo do mínimo Valor em Risco é necessário devido às regulamentações aos quais os fundos de investimentos estão sujeitos com relação aos limites de perda.

Adicionalmente o gestor terá uma ferramenta de análise da variabilidade dos resultados, utilizando a metodologia do *Bootstrap*.

Palavras-chave: Valor em Risco. Bootstrap. Fundos de Investimento.

ABSTRACT

The aim of this study is to provide to the risk manager a tool for the calculation of the minimum Value at Risk, VaR, through the *Component VaR* methodology, which analyses the individual contribution of each asset for the total portfolio risk. The minimum Value – at – Risk calculation is required, due to the regulations that the investment funds are in agreement with related to the loss limits.

Additionally the manager will have a tool for the variability analysis of the results, using the Bootstrap methodology.

Keywords: Value at Risk. Bootstrap. Investment Funds.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fluxo de Caixa de um Título Público	22
Figura 2: Vértices para interpolação de uma curva de Juros	25
Figura 3: Mapeamento de uma taxa de Juros em dois vértices sintéticos	25
Figura 4: Gráfico comparativo do Desvio Padrão obtidos pelos 2 métodos: Histórico e EWMA	31
Figura 5: Exemplos de distribuição com diferentes graus de curtose	34
Figura 6: Gráfico de uma distribuição Normal.....	34
Figura 7: Representação vetorial para cálculo do VaR para 2 ativos.....	40
Figura 8: Decomposição triangular do VaR para correlação $\rho=-0.5$	52
Figura 9: Gráfico da relação entre o montante aplicado no ativo A e o VaR total da carteira, considerando uma correlação $\rho = -0.5$	53
Figura 10: Gráfico da relação entre o montante aplicado no ativo A e o VaR total da carteira, considerando uma correlação $\rho = 0.5$	55
Figura 11: Gráfico da relação entre o montante aplicado no ativo A e o VaR total da carteira, considerando uma correlação $\rho = 0.5$	56
Figura 12: Comportamento do BetaVaR do ativo A (AMBV3) e do VaR global da carteira para diferentes valores financeiros da AMBV3, mantendo os demais constantes.	58
Figura 13: Gráfico <i>BetaVaR</i> x VaR Global para montante financeiro da ação BBDC3	75
Figura 14: Gráfico <i>BetaVaR</i> x VaR Global para montante financeiro da ação TAMM4	75

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Dados da posição comprada em PETR4.....	39
Tabela 2: Tabela com os dados para cálculo do Valor em risco global da carteira.....	43
Tabela 3: Matriz de correlação entre os ativos da carteira	43
Tabela 4: Proporção ideal da carteira em 08/05/06	45
Tabela 5: Posição da carteira em 08/05/06	46
Tabela 6: Matriz de correlação para os ativos da carteira	46
Tabela 7: Montante relativo em risco da carteira	47
Tabela 8: Vetor VaR e CVaR individual dos ativos da carteira	50
Tabela 9: Tabela contendo montante financeiro e VaR para os vértices de 1 e 2 anos.....	52
Tabela 10: Tabela referente ao exemplo da seção 3.2	57
Tabela 11: Tabela com os resultados do CVaR e BetaVaR	57
Tabela 12: Montantes financeiros de cada ativo dentro da carteira teórica.....	69
Tabela 13: Mapeamento dos títulos pré-fixados nos vértices sintéticos de 3 Meses, 6 Meses, 1 Ano e 2 Anos	70
Tabela 14: Montantes financeiros de cada ativo da carteira teórica.....	70
Tabela 15: Tabela de volatilidades de cada ativo da carteira teórica	71
Tabela 16: VaR individual de cada ativo	71
Tabela 17: Matriz de correlações de todos os ativos da carteira	72
Tabela 18: <i>Component VaR</i> de cada ativo da carteira. Contribuição individual	73
Tabela 19: Tabela resumo com cada ativo com os respectivos Valores a mercado, Valores em Risco, <i>Component VaR</i> , VaR do ativo equivalente substituto e correlação equivalente	73
Tabela 20: Tabela com o VaR mínimo global da carteira que cada ativo contribui, assim como os montantes financeiros a aumentar ou diminuir na posição	74
Tabela 21: Média do VaR mínimo global da carteira, assim como a média das alocações de todos os fatores de risco com os respectivos <i>Erro Padrões</i> de tais alocações, utilizando os 1000 cenários escolhidos aleatoriamente pelo método do <i>Bootstrap</i>	76

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 Descrição do Trabalho.....	9
1.2 A empresa	10
1.3 O Estágio	11
1.4 Motivação	12
1.5 Gestão de Risco	13
1.5.1 Tipos de Risco	13
2 CONCEITOS BÁSICOS	16
2.1 Fundos de investimentos ou Portfolio de Investimentos	16
2.2 Principais Produtos do Mercado Financeiro.....	17
2.2.1 Renda Fixa.....	17
2.2.2 Renda Variável	18
2.2.3 Derivativos	19
2.3 Marcação a Mercado (<i>Mark – to – Market</i>)	21
2.4 Modelagem da curva de projeção de mercado	23
2.5 Retornos Diários	26
2.6 Desvio Padrão.....	28
2.6.1 Desvio Padrão (Janela móvel)	28
2.6.2 Suavizamento exponencial (Exponentially Weighted Moving Average – EWMA)	30
2.7 Correlação.....	31
2.8 Normalidade dos retornos.....	33
3 VaR (VALOR EM RISCO) – MÉTODO PARAMÉTRICO	37
3.1 Cálculo do VaR Global para Fundos de Investimentos.....	40
3.1.1 Exemplo numérico.....	42
3.2 BenchmarkVaR – BVaR	44
3.3 <i>Component VaR</i> e <i>BetaVaR</i>	48
3.4 A decomposição triangular do VaR para interpretação <i>BetaVar</i> para 2 ativos	51
3.5 Análise do <i>BetaVaR</i> para <i>n</i> ativos utilizando o conceito de ativos equivalente- substitutos	56

4 ANÁLISE DA VARIABILIDADE DOS DADOS UTILIZANDO O <i>BOOTSTRAP</i>	62
4.1 Aplicação do Bootstrap	63
5 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA E DESCRIÇÃO DO MODELO	65
5.1 Definição do Problema	65
5.1.1 Solução Proposta	66
5.2 Descrição do Modelo.....	67
6 ESTUDO DE CASO	69
7 CONCLUSÕES.....	78

1 INTRODUÇÃO

1.1 Descrição do Trabalho

O presente trabalho de formatura irá apresentar uma ferramenta de gestão de risco analisando a variabilidade de um modelo de minimização do limite de perda para fundos de investimento do mercado brasileiro, e será dividido em cinco capítulos.

O primeiro capítulo apresentará a instituição em que foi realizado o trabalho, assim como a descrição da área de estágio. Adicionalmente será mostrado um breve histórico sobre gestão de risco e os diversos tipos existentes, sejam eles financeiros ou não financeiros.

A análise do risco ao qual a carteira está exposta, segundo variações de mercado como taxas de juros, inflação, câmbio, ações, etc., será feita através do Valor em Risco da carteira, VaR, que segundo Jorion (1997):

“Sintetiza a maior (ou pior) perda esperada para a carteira dentro de determinado período de tempo e determinado nível de confiança, em condições normais de mercado”.

Assim, o VaR retorna para o gestor o valor financeiro que a carteira poderá perder no dia, dado nível de confiança. Os fundos de investimento possuem gerencialmente um limite de perda máximo para o dia, ou seja, o fundo não pode perder no dia mais que determinado limite. Como o VaR sintetiza a perda esperada para o dia, este não pode ser maior que o limite, caso contrário, existe a possibilidade da carteira perder mais que o seu limite. Portanto a função a ser analisada é:

$$f = \frac{VaR}{\varphi_{Max}} \quad (1)$$

onde φ_{Max} é o limite de perda máximo para o dia

VaR é o valor em risco ao qual a carteira está exposta ao dia

Para o entendimento do cálculo do VaR, é necessário o conhecimento de alguns conceitos básicos, apresentado no capítulo 2. Tal capítulo conterá conceitos estatísticos como desvio padrão, correlação, cálculo do retorno diário de cada ativo e também conceitos do

mercado financeiro, como o conceito de fundos de investimento, marcação a mercado e os principais produtos do mercado.

Caso a função (1) seja maior que 100%, ou seja, o Valor em Risco é maior que o limite máximo de perda, será necessário a atuação do gestor a fim de minimizar o VaR global e então enquadrar a carteira dentro do seu limite.

Na instituição em que foi realizado este trabalho, para auxílio do enquadramento do VaR, utiliza-se a metodologia do *Component VaR*, que consiste no cálculo da contribuição de cada ativo da carteira para o risco global do portfolio, derivado do cálculo do VaR. Utilizando tal conceito o gestor tem uma idéia de quais ativos dentro da carteira estão contribuindo mais para o risco global, entretanto nenhuma ferramenta foi criada para analisar qual o montante financeiro que aquele determinado ativo deveria deter dentro da carteira para que o Valor em Risco da carteira atingisse o mínimo.

Assim utilizando o conceito de *Component VaR*, será apresentando uma ferramenta para cálculo do mínimo Valor em Risco através da alocação de determinado ativo dentro da carteira. Como resultado, o gestor saberá quais ativos poderão ser utilizados para o enquadramento do fundo, assim como as proporções que os mesmos deverão ser realocados. Tais conceitos serão apresentados no Capítulo 3.

Adicionalmente, será feito um estudo da variabilidade dos resultados a partir da utilização da metodologia *Bootstrap*, que auxiliará o gestor na análise da variabilidade do mínimo Valor em Risco e do montante financeiro que deve ser aplicado a determinado ativo para que a carteira atinja o mínimo VaR. Tal metodologia será apresentada no capítulo 4

No capítulo 5, será apresentado mais detalhadamente o problema assim como a metodologia para aplicação do modelo.

No sexto capítulo, será feito um estudo de caso com as aplicações dos conceitos aqui apresentados. E no último capítulo serão apresentadas conclusões e tópicos para futuras pesquisas.

1.2 A empresa

O BankBoston chegou ao Brasil em 1947, com atuação de destaque em todos os segmentos do mercado financeiro, presente nas principais cidades do país.

Em 1999, ocorreu a fusão com uma instituição americana, o Fleet Financial Group, originando assim o FleetBoston Financial, aumentando mais o seu potencial de mercado dentro do país, investindo em áreas fundamentais, como tecnologia, gerenciamento de informações, desenvolvimento de produtos e serviços e principalmente treinamento profissional. Essa fusão tornou a instituição como sendo a 8º maior instituição dos E.U.A.

Em 2004, novamente o BankBoston se fundiu com uma grande instituição financeira, o Bank of America, constituindo um grande conglomerado financeiro, atendendo a 33 milhões de clientes, presentes em 150 países de todo o mundo.

Com a recente fusão, o Bank of America Corporation, ocupava nos Estados Unidos a posição de maior banco de varejo.

Atualmente o BankBoston está passando por mais um processo de fusão, tendo sido comprado pelo Banco ITAÚ. Como pagamento, o Bank of America, antigo dono do BankBoston, recebe 8% das ações preferenciais do banco comprador, podendo em dois anos, dobrar a sua participação em ações do ITAÚ.

1.3 O Estágio

A área em que será realizado este trabalho de formatura é a área de *Market Risk Management*, responsável pelo cálculo do Risco de Mercado dos fundos e carteiras administradas pelo banco (BAM – *Boston Asset Management*). Entende-se por fundos de investimento um conjunto de ativos, sendo este tudo que tem valor e pode gerar receita para o seu detentor. Além do cálculo do risco, a área também é responsável pela geração das curvas de projeções de mercado que são originadas de vencimentos de contratos futuros de juros, câmbio e inflação negociados na Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F). A partir desses vencimentos, é possível utilizando determinado método de interpolação, construir uma curva para todos os prazos possíveis. Outra função de extrema importância é o cálculo e criação de metodologias de Marcação a Mercado (*Mark-to-Market*) dos produtos integrantes dos fundos de investimento do banco, que consiste no cálculo do valor justo (negociado) de determinado ativo no mercado. Assim o valor de cada ativo da carteira, compõe o valor de mercado do fundo. Tal conceito será descrito com mais detalhes no capítulo 2.

Diariamente são gerados relatórios com o risco de cada fundo, assim como as exposições nos ativo aos quais o fundo está exposto.

1.4 Motivação

Os Riscos financeiros estão relacionados a possíveis perdas no mercado financeiro. Tais riscos são conseqüências de oscilações das taxas de juros, câmbio e diversas outras. A administração dos riscos financeiros permite entender, controlar e quando possível minimizar possíveis fontes de risco a fim de se proteger de grandes perdas.

A má administração dos riscos financeiros já causou enormes prejuízos no mercado mundial. Muitos casos conhecidos podem ser citados como:

- Queda do banco *Barings*: Um dos bancos mais antigos da Grã-bretanha. A perda foi causada por um único operador que tinha uma grande exposição no mercado de ações japonês através de contratos futuros. Quando o mercado sofreu queda de 15% nos primeiros dois meses de 1995, os contratos futuros da *Barings* tiveram consideráveis perdas. E mesmo com as perdas, o operador continuou operando achando que agia corretamente. O que não aconteceria se uma correta gestão dos riscos tivesse sido feita. Depois disso o tradicional banco foi vendido ao grupo ING (*Internationale Nederlanden Group*), pelo valor de US\$1,50.
- *Metallgesellschaft*: Perderam cerca de US\$1,3 bilhões na tentativa de proteção contra a variação do preço do Petróleo mal – sucedida, onde os preços à vista se distanciaram muito dos preços futuros de Petróleo.
- Banco *Daiwa*: da mesma maneira que o Banco *Barings*, também perdeu muito dinheiro devido à ineficiência do controle risco por parte de seus administradores, onde um único operador excedia os limites possíveis do banco acumulando perdas durante 11 anos.

Uma boa gestão de risco deve ser capaz de identificar excessos de perda em poucos dias ou até mesmo horas.

Nos últimos dias vêm se observando muita turbulência no meio político, CPIs, escândalo do mensalão e denúncias de corrupção. Tal turbulência tem impacto direto no cenário financeiro, causando muita oscilação (volatilidade) e insegurança no mercado. São fatos como este e dos citados anteriormente que levam muitos analistas a repensarem em perdas inesperadas devido à mudança de cenários para evitar prejuízos desnecessários. E é por

isso que mecanismos de minimização de risco de carteiras em situações como essas são necessárias.

1.5 Gestão de Risco

Na primeira metade da década de 90, poucos bancos analisavam fortemente o risco de mercado de suas carteiras. No final dessa década, o Banco *J.P. Morgan* divulgou uma metodologia para o cálculo do risco de mercado, conhecida hoje como *RiskMetrics*, que impulsionou muitas empresas a adotar e implementar sistemas de risco. Depois disso muitas instituições vêm desenvolvendo modelos próprios ou adquirindo modelos que permitam monitorar o risco de suas operações da melhor forma possível.

Três conceitos importantes sobre investimentos no mercado financeiro são: retorno, incerteza e risco. Retorno pode ser entendido como a valorização ou depreciação do capital ao longo de um determinado período de tempo, entretanto o resultado (apreciação ou depreciação) são variáveis sujeitas às incertezas. Tais incertezas são os riscos aos quais o mercado está sujeito.

Risco segundo Jorion (1997) pode ser definido como a variabilidade de resultados inesperados, normalmente relacionada ao valor de ativos ou passivos de interesse.

O acompanhamento do risco de mercado para as carteiras de negócios vem ganhando importância entre as instituições financeiras brasileiras. Limites de posições e estratégias de proteção são estabelecidos com base nas análises de risco das carteiras. Diversos bancos adotaram a metodologia de cálculo sugerida pelo *RiskMetrics* para cômputo do valor em risco.

1.5.1 Tipos de Risco

Os riscos podem ser divididos em 3 tipos:

- Riscos Operacionais: São os riscos assumidos voluntariamente a fim de criar vantagem competitiva e também poder valorizar a empresa a partir da inclusão

de inovações tecnológicas, desenho de produtos e *marketing*. Tal tipo de risco também deve ser bastante pensado para que gastos desnecessários e inúteis sejam realizados. Este tipo de risco não será abordado neste Trabalho.

- Riscos Estratégicos: Resultam de mudanças fundamentais no cenário econômico ou político que são de difícil proteção (não será tratado neste trabalho).
- Riscos Financeiros: São riscos resultantes das oscilações do cenário financeiro do país como variação das taxas de juros, câmbio, inflação, etc. Este risco será detalhado adiante, pois será o foco deste trabalho.

Abaixo serão descritos os diversos tipos de riscos financeiros existentes, entretanto o foco do trabalho será sobre Riscos de Mercado:

- Riscos de Crédito: é quando as contrapartes não desejam ou não são capazes de cumprir suas obrigações contratuais. Portanto um custo de reposição de caixa é requerido, caso a outra parte fique inadimplente.
- Riscos de Liquidez: Existem quando as transações não podem ser conduzidas pelos preços de mercado prevalecentes, devido a uma baixa atividade do mercado. Ou quando não é possível cumprir as obrigações relativas aos fluxos de caixa, forçando a liquidação antecipada de contratos.
- Riscos Operacionais: Resultado de sistemas inadequados, má administração, controles não seguros ou falha humana (rotinas não executadas, ou executadas com atrasos), qualquer problema no chamado *Back Office*, entra neste tipo de risco.
- Riscos legais: Quando uma contraparte não possui autoridade legal ou regulatória para se envolver em uma transação, podendo haver por exemplo acionistas abrindo mão de suas ações contra uma empresa que tenha sofrido grandes perdas.
- Risco de Mercado: Os riscos de mercado são resultados da variação nos preços, ou como é chamado no mercado financeiro, da volatilidade dos ativos e passivos financeiros os quais podem ser mensurados através do montante exposto em determinado ativo. O estudo do comportamento das taxas de juros, câmbios e derivados se enquadram nos riscos de mercado. O objetivo do estudo do risco de mercado é estimar, segundo dados históricos, possíveis perdas dado um nível de confiança, de acordo com o montante que o investidor tem aplicado em

determinado ativo. Tal estudo é de suma importância, pois tenta prever perdas extremas, a partir do estudo do comportamento dos diversos ativos financeiros. Os riscos podem ser absolutos, que tratam diretamente do desvio padrão em relação à média do próprio ativo, e relativos, quando se quer determinar o risco em relação à algum índice do mercado. O risco relativo é de bastante importância, visto que os fundos de investimentos são sempre referenciados a um índice de comparação (*Benchmark*).

2 CONCEITOS BÁSICOS

Neste capítulo serão apresentados alguns conceitos essenciais para o entendimento da metodologia do Valor em Risco apresentado no terceiro capítulo. Será apresentado, para melhor entendimento do trabalho, o conceito de Fundos de Investimentos e alguns produtos do mercado financeiro, divididos em três grandes grupos, os produtos de renda fixa, renda variável e derivativos.

Em seguida será apresentado o conceito de marcação a mercado, a metodologia para construção das curvas de projeção de mercado, e também alguns conceitos estatísticos como: volatilidade (desvio padrão), correlação, retornos discretos, retornos contínuos e a premissa de normalidade dos retornos.

2.1 Fundos de investimentos ou Portfolio de Investimentos

Existe um consenso entre os profissionais do mercado financeiro que ao investir é mais vantajoso diversificar as aplicações entre várias ações e títulos, do que apostar tudo em um só investimento. Dessa maneira, perdas em determinado ativo, serão compensadas por ganhos em outros. Entretanto é muito caro para um único investidor, criar uma carteira diversificada desse tipo sozinho, é por isso que se opta pelos fundos de investimentos.

Os fundos são compostos por vários aplicadores que juntos, detém maior poder de compra, podendo assim apostar na diversificação do portfolio, através da compra de cotas de determinado fundo.

Um fundo de investimento pode ser entendido como um conjunto de diversos produtos do mercado financeiro e seu valor, que chamamos de marcação a mercado, varia de acordo com a situação econômica do país. Dentro dessa carteira, é possível os produtos deterem posições ativas (compradas) ou passivas (vendidas) e é dessa carteira que calcularemos o risco total associado a todas as exposições dos diversos ativos que compõem o portfolio.

Basicamente os fundos podem ser divididos em dois grandes segmentos:

- Fundos de Renda Fixa: São fundos onde as aplicações ocorrem em sua maioria em ativos de Renda Fixa. Esses produtos são de menor risco que os fundos de

Renda variável, e suas aplicações estão basicamente em títulos da dívida (pública ou privada), com taxas pré ou pós – fixadas, oscilando de acordo com as taxas de juros, inflação.

- Fundos de Renda Variável: Os fundos de Renda variável consistem basicamente em aplicações em ações, gerando assim maior risco ao investidor, entretanto com possibilidade de ganhos mais elevados. A composição para que um fundo seja considerado de Renda Variável é que no mínimo 51% do patrimônio do fundo esteja aplicado em ações.

2.2 Principais Produtos do Mercado Financeiro

Existe uma grande quantidade de produtos no mercado financeiro e, portanto será mostrado os principais deles para um melhor entendimento do trabalho em questão. Os produtos do mercado financeiro podem ser divididos em três grandes grupos: Renda Fixa, Renda Variável e Derivativos.

2.2.1 Renda Fixa

Os produtos de Renda Fixa podem ser divididos em:

- a. CDB – Certificado de Depósito Bancário

Os CDBs, como são chamados no mercado financeiro, são na prática uma aplicação financeira onde o investidor o adquire, sabendo que em uma data futura irá receber um rendimento em relação ao aplicado.

Os CDBs são destinados tanto a pessoas físicas ou jurídicas e podem ser pré ou pós-fixados.

- b. CDI – Certificado de Depósito Interbancário

Os Certificados de Depósito Interbancário são títulos de emissão de instituições financeiras, cujas características são idênticas a um CDB, entretanto a sua negociação é restrita ao mercado interbancário. Sua função é transferir recursos de uma instituição para

outra. São títulos de curto prazo, e geralmente de 1 dia útil chamados de DI, que são referência para a taxa de juros diária, o CDI *over*.

c. Títulos Públicos

Para captar recursos junto ao mercado e assim financiar projetos e cobrir déficit orçamentário, o governo federal, por meio do Tesouro Nacional e do Banco Central, emite títulos, como letras, notas e bônus. O leilão primário é o leilão onde são negociados os títulos diretamente com o Tesouro Nacional, apenas instituições financeiras podem participar desse leilão, encaminhando propostas para os *dealers*, representantes do Tesouro.

Uma vez efetuada a compra, o título pode ser negociado ou servir como lastro para troca de reservas entre diferentes instituições financeiras. Para esse tipo de negociação, existe um mercado secundário, chamado *open market*, onde a venda de títulos é realizada com o compromisso de recompra futura. Abaixo segue os principais títulos emitidos no mercado:

- Letras do Tesouro Nacional (LTN): Títulos pré-fixados com prazo mínimo de 28 dias, negociados com deságio
- Letras Financeiras do tesouro (LFT): Títulos pós-fixados com remuneração atrelada ao mercado *overnight* (Selic) e com alta liquidez.
- Notas do Tesouro Nacional tipo C (NTN-C): Títulos pós-fixados com remuneração segundo a variação IGPM (Índice Geral de Preços ao Mercado da Fundação Getúlio Vargas). Os juros podem ser de 6% ou 12% ao ano e são pagos semestralmente. O valor do principal é pago no vencimento do título.
- Notas do Tesouro Nacional tipo B (NTN-B): são iguais às NTN-C, mas a única diferença que a remuneração através da variação do IPCA (Índice de Preços ao Consumidor - Amplo do IBGE).
- Notas do Tesouro Nacional tipo D (NTN-D e NBC-E): Seguem a mesma metodologia acima, entretanto a remuneração é de acordo com a valorização do dólar comercial médio diário (PTAX Venda).

2.2.2 Renda Variável

Os produtos de renda variável são basicamente compostos pelas ações. As ações são títulos de renda variável emitidos por sociedades anônimas. O investidor que detém ações é um co-proprietário da empresa, tendo participação nos resultados da mesma. As ações podem

ser convertidas em dinheiro a qualquer momento e são divididas em ordinárias e preferenciais, podendo estas últimas ser remuneradas por dividendos.

2.2.3 Derivativos

Os derivativos, como o próprio nome diz, são produtos derivados de outros já existentes, e sua função primária é proteger a carteira contra variações de mercado a baixos custos.

Os produtos derivativos vêm ganhando mais espaço atualmente e auxilia fortemente na gestão do risco. Alguns deles serão descritos a seguir:

a. Swaps

Os Swaps são derivativos financeiros que têm por finalidade promover a troca de fluxos financeiros entre duas instituições envolvidas (simultaneamente). Por exemplo: Uma empresa possui um ativo financeiro indexado a variação do dólar comercial e deseja trocar a variação deste ativo financeiro (dólar comercial) por uma determinada taxa pré-fixada sem se desfazer do ativo financeiro. Neste caso ela poderá através de um swap de taxas realizar tal operação, uma vez que exista uma outra empresa interessada na decisão contrária à dela. Assim o risco da mesma estará na variação da taxa pré e não do dólar.

b. Mercado de Futuros

Os contratos futuros são basicamente negociações de compra e venda contratadas entre duas partes de algum tipo de ativo financeiro para liquidação futura.

Tais contratos são bastante utilizados quando um investidor deseja se proteger contra grandes variações do mercado, ou ainda realizar lucros fazendo especulações no mercado de derivativos.

São negociados produtos agropecuários, *commodities*, e produtos financeiros como dólar e taxa de juros.

Através deste mercado, é possível que seja feita a transferência de riscos entre os agentes econômicos e, ao mesmo tempo, seus negócios passam a influir na formação de preços futuros das mercadorias e ativos financeiros deste mercado.

Essas negociações são realizadas na Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F), a qual é responsável pela transparência dos negócios do dia, assim como todas as informações necessárias para as liquidações dos contratos, como o lote do Contrato, datas de vencimento, as formas de cotações, etc.

A seguir serão apresentados alguns dos principais produtos negociados na BM&F:

➤ DI1 - Mercado Futuro de Depósito Interbancários de 1 dia

O contrato futuro do Depósito Interbancário de 1 dia é o responsável pelo maior volume do mercado de futuros do mercado financeiro. Tal contrato é a melhor projeção do mercado para a taxa de juros (CDI). O valor do contrato é de R\$ 100.000,00, sendo que o valor negociado no mercado é o valor presente desse mesmo valor. A taxa de Juros para esse contrato, transformada para a mesma base da taxa de juros brasileira (Ano – 252 Dias úteis), é dada por:

$$i = \left(\frac{F}{P_d} \right)^{\left(\frac{252}{T} \right)} - 1 \quad (2)$$

onde i é a taxa de juros do contrato (Base 252 Dias úteis);

F é o valor do principal do contrato (R\$ 100.000,00);

P_d é o preço do contrato na data de referência d ;

T é o número de dias úteis entre a data de referência e a data do vencimento do contrato.

Por exemplo, se um investidor compra um contrato futuro a R\$ 97.900,00 em 08/05/2006 com vencimento para 01/07/2006 (38 dias úteis), a taxa de juros negociada para o período será igual a:

$$i = \left(\frac{100.000}{97.900} \right)^{\left(\frac{252}{38} \right)} - 1 = 15,11\% a.a$$

A partir dessa taxa é possível fazer uma projeção para o futuro em relação à taxa de juros. Com todos os vencimentos negociados no mercado de futuros é possível gerar uma boa projeção das taxas de juros do mercado.

➤ DOLFUT – Dólar Futuro

Assim como o DI1, também são negociados na BM&F contratos de dólar futuro, destinados àqueles investidores interessados em se proteger contra possíveis variações no mercado de câmbio, ou também para aqueles que desejam apostar em uma valorização ou desvalorização da cotação da moeda.

Os contratos de dólar futuro, também são uma boa projeção para o mercado de dólar.

➤ IBOV – Futuro de Índice IBOVESPA

Como os demais, existem investidores interessados em apostar na variação do Índice da Bolsa de Valores de São Paulo (IBOVESPA). O valor financeiro correspondente ao contrato de índice futuro de IBOVESPA é estipulado na própria bolsa que é realizado o pregão.

c. Opções

Ao contrário de um contrato futuro, onde na data de vencimento da operação o investidor deve exercer o combinado, o contrato de opção permite ao investidor escolher se vai querer ou não exercer tal contrato.

Existem dois tipos de opções: Opções de Compra (*Call*) e Venda (*Put*). Na opção de compra, o titular tem o direito de, em uma data futura, adquirir do vendedor o ativo subjeto (por ex. dólar, ações ou índices) por um preço pré-combinado. Uma opção de venda é um contrato que dá ao seu titular o direito de, em uma data futura, vender para a parte lançadora o ativo pelo preço pré-determinado.

As opções também funcionam como proteção (*Hedge*) para o investidor interessado em se proteger contra possíveis variações no mercado.

Existem métodos para o cálculo do preço da opção que depende da volatilidade dos retornos do ativo-objeto, da taxa de juros livre de risco (com vencimento igual ao da opção), o preço de exercício da opção e o prazo de vencimento da opção.

2.3 Marcação a Mercado (*Mark – to – Market*)

Um conceito de extrema importância para o cálculo do VaR, é o conceito de Marcação a Mercado (MaM) que consiste no cálculo do preço justo de determinado ativo no mercado.

A Marcação a Mercado visa garantir que os ativos integrantes dos fundos e carteiras administradas pelo banco sejam valorizados a preços de mercado, na periodicidade adequada e de acordo com as melhores metodologias e práticas de mercado. Desta forma o processo de marcação a mercado deve assegurar que os ativos estejam reconhecidos pelos preços mais próximos daqueles que permitam sua liquidação financeira no mercado. Portanto o valor a mercado de qualquer ativo financeiro é o preço do mesmo, denotado por P .

A determinação de P varia dependendo do ativo. As ações e as taxas de câmbio do mercado a vista, são os exemplos mais simples de marcação a mercado, onde seus valores são os próprios preços de fechamento ou médio do dia.

Outros produtos não são tão simples de se calcular pois são determinados por diversas variáveis em conjunto. Podendo variar de acordo com as expectativas das taxas de juros, inflação, índice de ações, taxas de câmbio e têm suas cotações variando de diferentes maneiras em relação a eles. Tais variáveis estão diretamente relacionadas às mudanças no cenário macroeconômico e político do país.

Para exemplificar os efeitos das diferentes variáveis no cálculo do preço de determinado ativo, será apresentada a metodologia do cálculo do preço de um título público.

Como citado na seção 2.2.1, existem títulos públicos pós-fixados como as NTN-C, NTN-B e NTN-D que são corrigidas pelo IPCA, IGPM e Dólar respectivamente. Todos eles possuem valor de face de R\$1.000,00 e pagam juros semestrais sobre o valor principal. Os juros são previamente estipulados na sua emissão e o pagamento dos mesmos são corrigidos pela variação dos respectivos índices entre a data de emissão e a data de referência. O preço do título, P então é o valor presente de cada fluxo descontado pela taxa (i), que é a taxa de remuneração do papel negociada no mercado para aquele dia.

Para um título que ainda possui um cupom de juros a pagar mais o principal, seu fluxo pode ser representado conforme a Figura 1:

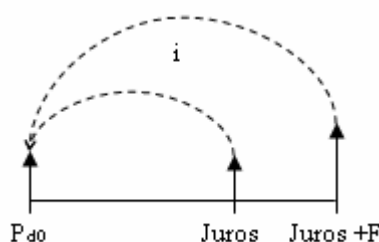


Figura 1: Fluxo de Caixa de um Título Público

Os juros mais o valor do principal a serem pagos são descontados pela taxa i para o cálculo do valor presente do título, preço. Assim o preço P_{d0} (na data d_0) para n fluxos de pagamentos de juros é dado pela expressão (3) a seguir:

$$P_{d0} = \left(\sum_{j=1}^{n-1} \frac{Juros}{(1+i)^{\frac{T_j}{dcb}}} + \frac{Juros + F}{(1+i)^{\frac{T_n}{dcb}}} \right) \cdot \Delta \quad (3)$$

onde T_j é número de dias úteis entre data de referência d_0 e a data do próximo pagamento de juros;

$$dcb \begin{cases} 252 \text{ dias úteis para NTN-C e NTN-B;} \\ 360 \text{ dias corridos para NTN-D e NBC-E;} \end{cases}$$

i é a taxa de remuneração do papel negociada na data d_0 ;

F é o valor do principal do título no vencimento (R\$1.000,00);

Juros é o valor do juros em R\$ na data do vencimento de cada fluxo ($F \cdot \%Juros$);

Δ é a variação do índice em questão entre a data de emissão do título e a data de referência (d_0).

Os títulos pré-fixados (LTN e CDBs) não possuem pagamento de juros e seus preços de mercado são dados pela equação (2)

Como mostrado na seção 2.2.3, os contratos futuros da BM&F, geram uma boa projeção para as taxas de juros e dólar. Assim é possível criar uma curva de projeção dessas taxas. O método para obtenção da curva de taxas de juros i para o período será apresentada na seção 2.4.

2.4 Modelagem da curva de projeção de mercado

Segundo Varga (2000):

“Um problema comum aos praticantes do mercado de renda fixa é a obtenção de taxas de juros para todos os prazos possíveis, e não apenas para os mais negociados. Destaca-se que, ao conjunto de taxas de juros, dá-se o nome de estrutura a termo (ET).

A posse da ET corretamente calculada é de fundamental importância, pois se pode calcular:

- *O valor de mercado de uma carteira de títulos pouco líquidos;*
- *Avaliar adequadamente opções, swaps e contratos futuros;*
- *Verificar possibilidades de arbitragem entre os títulos de renda fixa disponíveis;*
- *Ajudar a implementação de índices de renda fixa;*
- *Investigar melhor o retorno das carteiras de títulos de renda fixa. Por causa dessas aplicações tão importantes, a estimação da ET deve receber cuidado especial.*

Para se obter a ET, tomam-se as taxas de juros efetivas embutidas nos títulos disponíveis para todos os prazos possíveis. Para os prazos em que não há títulos disponíveis ou não há cotação para os existentes, aplica-se algum procedimento de interpolação. Há vários deles, destacando-se a interpolação linear das taxas e a capitalização das taxas a termo. Esse último é o mais utilizado entre os praticantes brasileiros. Outro procedimento é o cubic spline (c-spline), que permite a suavização da ET. Nenhum desses instrumentos resulta de algum processo de arbitragem que torne um deles definitivamente melhor. No entanto, é fácil verificar que as taxas de juros a termo, produzidas por taxa resultante de ajuste do tipo c-spline, faz muito mais sentido econômico do que o método adotado pelos praticantes do mercado brasileiro.”

A estrutura a termo das taxas de juros pode ser obtida a partir de instrumentos de mercado que incorporam de maneira eficiente as informações que conduzem os agentes econômicos a determinação do custo do dinheiro

A precificação de ativos com fluxos financeiros em datas futuras requer o conhecimento da taxa de juros de mercado apropriada para cada vencimento. Como não existem instrumentos de mercado para todo e qualquer vencimento é necessário a utilização de técnicas e métodos de interpolação e extrapolação para a estimação dos dados compreendidos entre dois pontos conhecidos (Vértices), como ilustrado na figura 2:

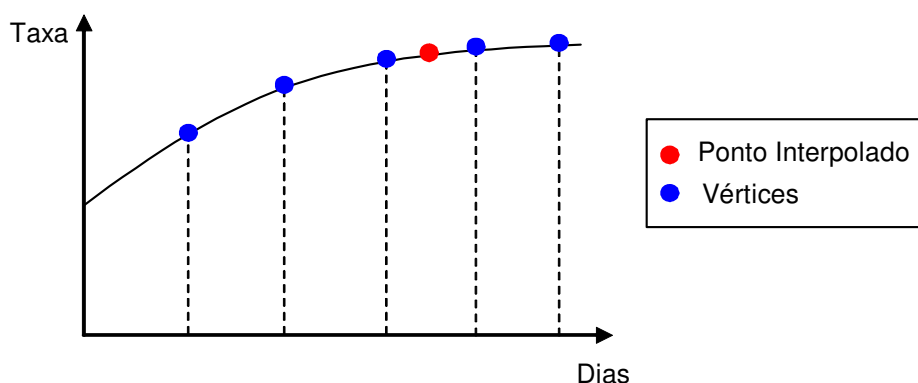


Figura 2: Vértices para interpolação de uma curva de Juros

O instrumento mais utilizado para a composição dos vértices são os derivativos por possuírem maior liquidez e por terem seus preços divulgados pela BM&F diariamente. Na construção das curvas são utilizados o DI1 (taxas de juros), contrato futuro de taxa de câmbio de reais por dólar comercial (DOLFUT), etc. Uma vez definido os vértices é necessário determinar os pontos intermediários da curva, de forma que a curva reflita um ativo sintético para cada vencimento.

Como o cálculo do Valor em Risco envolve sempre uma estimativa do desvio padrão segundo dados históricos, é necessário uma base de dados com o histórico de cada ativo para todos os prazos possíveis. Entretanto, uma base para todos as taxas de todos os vencimentos seria inviável, uma vez que exigiria uma enorme capacidade computacional e também uma grande base de dados. Assim, para as taxas de juros por exemplo, são escolhidos alguns vencimentos sintéticos que são obtidos através de uma interpolação acima citada. São escolhidos geralmente os vértices de 1 dia, 1 mês, 2 meses, 3 meses, 6 meses, 1 ano, 2 anos e 3 anos. Assim caso haja algum vencimento de DI1 por exemplo para daqui a 25 dias úteis, o montante aplicado a esse ativo, seria dividido entre os vértices de 1 mês e 2 meses como mostrado Figura 3:

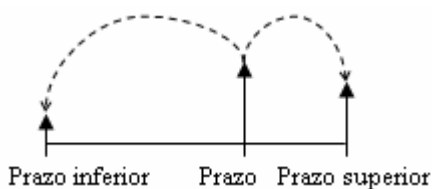


Figura 3: Mapeamento de uma taxa de Juros em dois vértices sintéticos

Assim considerando um volume financeiro V aplicado ao DI1 com número de dias úteis para o vencimento T , o volume V_{sup} aplicado ao vértice de 2 meses com 42 dias úteis

(T_{sup}) e o volume V_{inf} aplicado ao vértice de 1 mês com 21 dias úteis (T_{inf}) podem ser obtidos respectivamente por:

$$V_{\text{sup}} = \frac{V \cdot (T - T_{\text{inf}})}{(T_{\text{sup}} - T_{\text{inf}})} \quad (4)$$

$$V_{\text{inf}} = \frac{V \cdot (T_{\text{sup}} - T)}{(T_{\text{sup}} - T_{\text{inf}})} \quad (5)$$

O *RiskMetrics* sugere que não existe uma única maneira de separar os fluxos de caixa em dois vértices, e que uma solução para mapeamento adequada deve atender a três condições:

- O valor presente dos fluxos de caixa deve ser preservado;
- A volatilidade (risco) desses fluxos deve ser mantida;
- O valor financeiro total, assim como sua estratégia (comprado/vendido) deve ser conservado.

2.5 Retornos Diários

A variável que o mercado tenta estimar é o retorno (ganho/perda) de determinado ativo, dessa maneira, para a mensuração do risco de mercado, a variável de estudo é o retorno do preço de mercado dos ativos financeiros. Assim, o risco será maior quanto maior for a variabilidade dos retornos. Portanto, a metodologia para o cálculo dos retornos dos ativos é importante pois é a análise da sua variabilidade, desvio padrão dos retornos, que medirá o risco desses determinados ativos. Existem dois métodos para o cálculo dos retornos diários dos ativos, o método discreto e o contínuo.

Seja P o preço de um ativo, P_{d0} o preço desse ativo na data d_0 e P_{d-1} seu preço na data $d-1$. Da variação de preço d_0 , em relação ao preço de $d-1$, resulta que o retorno diário r_{d0} deste ativo pode ser dado de duas maneiras:

Método Discreto:

$$r_{d_0} = \frac{P_{d_0} - P_{d-1}}{P_{d-1}} \quad (6)$$

Método Geométrico (Retorno logarítmico):

$$r_{d_0} = \ln\left(\frac{P_{d_0}}{P_{d-1}}\right) \quad (7)$$

Uma estimativa do retorno esperado para esse ativo é dada por:

$$\bar{r}_{d_0} = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n r_t \quad (8)$$

onde r_t são os retornos observados em n dias, com $n = 1, 2, \dots, n$.

Para pequenas variações de preço, o retorno geométrico é aproximadamente igual ao retorno discreto. Isso não é verdadeiro para mercados com altas volatilidades, como o mercado brasileiro, ou então quando o intervalo de avaliação é muito grande.

O método utilizado para este trabalho é o método geométrico, dado a maior proximidade econômica com a realidade, uma vez que é assumido que os retornos geométricos seguem uma distribuição normal. A outra vantagem de utilizar o retorno geométrico é que este permite a decomposição em multiperíodos devido às propriedades matemáticas da função logaritmo.

Apresentado o conceito de retorno geométrico, será apresentado os conceitos de desvio padrão e correlação.

2.6 Desvio Padrão

A volatilidade ou desvio padrão dos retornos dos ativos está associada ao nível de incerteza sobre o comportamento futuro do mercado. Assim, exposições em mercados com uma maior variabilidade acarretam maiores riscos que em mercados mais estáveis.

É bastante razoável quando se pensa em perda ou ganho, observar o retorno diário de cada ativo, assim a volatilidade é medida pelo desvio padrão dos retornos diários em um pré-estabelecido intervalo de tempo. Este pode variar de acordo com cada instituição.

Serão apresentados dois modelos para cálculo do desvio padrão: o modelo histórico por janela móvel e o método por suavizamento exponencial (EWMA). Neste trabalho, o modelo utilizado é o EWMA.

2.6.1 Desvio Padrão (Janela móvel)

A variância, como medida de dispersão de uma variável aleatória discreta X é definida como sendo:

$$Var(X) = \sum_{j=1}^n [X_j - E(X)]^2 p_j \quad (9)$$

onde $X_1, X_2, \dots, X_n$ são os possíveis valores de X
 $p_1, p_2, \dots, p_n$ são as respectivas probabilidades

Utilizando o conceito de esperança matemática, podemos definir a variância de uma variável aleatória X como:

$$var(X) = E(X^2) - (E(X))^2 \quad (10)$$

Considerando que para o cálculo do valor em risco a variável de estudo é o retorno dos ativos, r , sua variância é estimada por:

$$\hat{\text{var}}(r) = S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^n (r_j - \bar{r})^2 \quad (11)$$

onde $\bar{r}$ é a média dos retornos da amostra;

n é o número de observações;

$r_1, r_2, \dots, r_n$ são os n retornos coletados da data d_0 até a data $d-n$.

O desvio padrão então, é uma medida de dispersão que indica o grau de afastamento do retorno com relação à média. O seu cálculo leva em consideração uma janela de retornos históricos, e dados mais recentes têm igual probabilidade de ocorrer do que dados passados. Definido como a raiz quadrada da variância, o desvio padrão, tem como propriedades: resultados não negativos e mesma unidade de medida dos dados observados.

O modelo de média móvel simples consiste em escolher um período de tempo fixo e calcular o desvio padrão da série de retornos do ativo. À medida que um novo dado é inserido, elimina-se o dado mais remoto, mantendo-se o número de observações fixo. Supondo uma janela de n observações no tempo e considerando uma data do qualquer, o desvio padrão na data d_0 , relativo a n observações passadas será estimado por:

$$\hat{\sigma}_{d_0} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^n (r_j - \bar{r})^2} \quad (12)$$

Segundo PAYANT (1997), o tamanho da amostra da série histórica afeta a validade da distribuição de probabilidade encontrada. Amostras de tamanho pequeno, inferiores a 30, segundo COSTA NETO (1977) não são representativas. Entretanto, amostras muito grandes, apesar de enriquecerem a amostra, tendem a ocultar tendências de mudança do valor da volatilidade.

Este método pondera igualmente todas as observações passadas, supondo que todas possuem o mesmo grau de importância na estimativa da volatilidade, ao contrário do cálculo do desvio padrão utilizando a metodologia do suavizamento exponencial, apresentado na seção 2.6.2.

2.6.2 Suavizamento exponencial (Exponentially Weighted Moving Average – EWMA)

Na estimativa do cálculo da volatilidade pelo método da janela móvel histórica, todos os retornos têm mesma probabilidade de ocorrer, que segundo PAYANT (1997), falha em detectar mudanças de tendências de comportamento de volatilidade, uma vez que dados mais recentes têm mesma probabilidade de ocorrer que os dados mais antigos da amostra.

A vantagem da utilização do cálculo da volatilidade por suavizamento exponencial, em relação ao desvio padrão histórico, é que é possível atribuir pesos diferentes para dados mais recentes (maior importância), detectando movimentos e tendências de mercado mais rapidamente. A estimativa da volatilidade é feita de forma recursiva, ou seja, a volatilidade atual é expressa a partir das variações passadas.

Segundo o *RiskMetrics*, o desvio padrão na data d_0 , utilizando o método do suavizamento exponencial é dado por:

$$\sigma_{\varepsilon,d0} = \sqrt{\lambda \cdot \sigma_{\varepsilon,d-1}^2 + (1 - \lambda) \cdot r_{d-1}^2} \quad (13)$$

onde $\sigma_{\varepsilon,d-1}$ é a volatilidade suavizada até a data d-1;

r_{d-1} é o retorno calculado até a data d-1;

λ é o fator de decaimento ($0 < \lambda < 1$).

O fator de decaimento, λ , deve ser estimado para cada mercado, garantindo aderência às condições do mesmo. Tal fator determina o peso aplicado aos retornos.

Como pode-se observar na equação (13), o cálculo da volatilidade através do suavizamento exponencial se dá através da simples combinação de dois elementos: a estimativa da volatilidade na data d-1, que recebe o peso igual a λ ; e o último retorno observado, que recebe o peso igual a $(1 - \lambda)$. Logo, conclui-se que quanto menor for o parâmetro de decaimento λ , maior importância é dada às observações mais recentes.

No banco em que este trabalho foi realizado, o fator de decaimento empregado, λ , é 0,94 e o número de retornos, n, utilizado para estimar a volatilidade pelo método EWMA é 74 dias.

Na volatilidade EWMA, além de eventos extremos serem assimilados mais rapidamente pela volatilidade, a queda de volatilidade também se dá de maneira mais

suavizada. Uma comparação para o cálculo de volatilidade entre as metodologias suavizamento exponencial e janela histórica é mostrada na Figura 4:

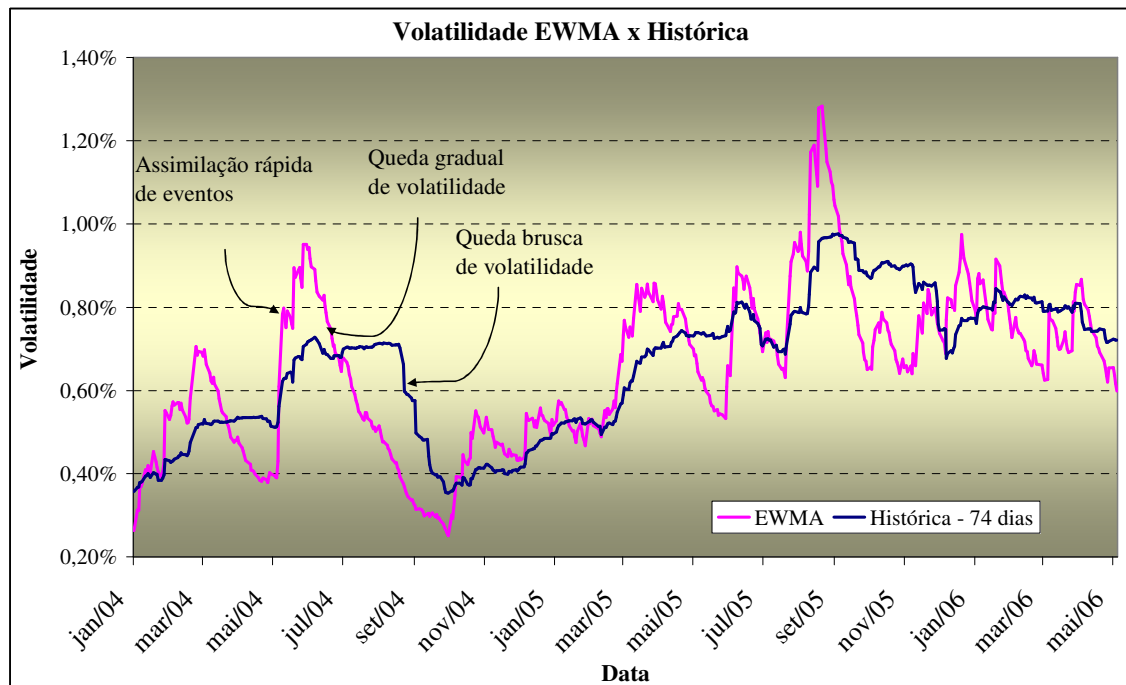


Figura 4: Gráfico comparativo do Desvio Padrão obtidos pelos 2 métodos: Histórico e EWMA

Como pode-se observar do Figura 4 acima, o cálculo da volatilidade pelo método suavizamento exponencial, assimila mais rapidamente mudanças bruscas de mercado, uma vez que atribui pesos maiores para observações mais recentes. E a queda do nível da volatilidade, também acontece de maneira mais suavizada, ao contrário do método por janela histórica, onde dados mais recentes entram na amostra com iguais probabilidades de ocorrerem que dados mais antigos. Da mesma forma, se algum dado bastante representativo for retirado da amostra, pode haver uma queda brusca da volatilidade.

2.7 Correlação

O estudo da correlação entre os diversos ativos de uma carteira se faz necessário, uma vez que o valor em risco global da carteira depende diretamente da relação de dependência entre eles. Assim, é possível estruturar estratégias baseadas nas correlações entre os diversos ativos.

Uma das maneiras de quantificar a relação linear entre duas variáveis é através da covariância entre elas. Uma covariância nula significa que as variáveis são independentes entre si, dada a premissa de normalidade dos retornos. Caso seja maior que zero, o movimento positivo de uma variável resulta num movimento positivo da outra. Caso seja uma covariância negativa, as variáveis se movem em sentidos opostos.

A covariância amostral entre os ativos A e B na data d_0 ($\hat{\sigma}_{ab,d_0}^2$) pode ser estimada segundo o método da janela móvel por:

$$\hat{\sigma}_{ab,d_0}^2 = \frac{\sum_{j=1}^n (r_{aj} - \bar{r}_a) \cdot (r_{bj} - \bar{r}_b)}{n-1} \quad (14)$$

onde $r_{a1}, r_{a2}, \dots, r_{an}$ são os n retornos do ativo A coletados da data d_0 até a data d_n ;
 $\bar{r}_a$ é a média dos retornos do ativo A;
 $r_{b1}, r_{b2}, \dots, r_{bn}$ são os n retornos do ativo B coletados da data d_0 até a data d_n ;
 $\bar{r}_b$ é a média dos retornos do ativo B;
 n é o tamanho da amostra.

De forma semelhante ao caso da volatilidade, para o cálculo da covariância através do método suavizamento exponencial:

$$\hat{\sigma}_{ab,d_0}^2 = \lambda \cdot \hat{\sigma}_{ab,d-1}^2 + (1-\lambda) \cdot r_{a,d-1} \cdot r_{b,d-1} \quad (15)$$

onde $\hat{\sigma}_{ab,d_0}^2$ é a estimativa da covariância entre os ativos a e b para o instante d_0 ;
 $\hat{\sigma}_{ab,d-1}^2$ é a estimativa da covariância entre os ativos a e b para o instante $d-1$;
 $r_{a,t-1}$ é o valor da variável a no instante $d-1$;
 $r_{b,t-1}$ é o valor da variável b no instante $d-1$;
 λ é o fator de decaimento.

Segundo COSTA NETO (1977), a correlação entre duas variáveis é dada por:

$$\rho_{ab} = \frac{\sigma_{ab}^2}{\sigma_a \cdot \sigma_b} \quad (16)$$

onde ρ_{ab} é o coeficiente de correlação entre os ativos a e b;

σ_{ab}^2 é a covariância entre os ativos a e b;

σ_a e σ_b são respectivamente os desvios padrões de a e b.

Apresentado os conceitos de desvio padrão e da correlação, outro conceito de muita importância é a premissa de que os retornos dos ativos financeiros seguem uma distribuição normal, tratada na seção 2.8.

2.8 Normalidade dos retornos

Uma das premissas para o cálculo do VaR, apresentado no próximo capítulo, é a de que o retorno dos ativos segue uma distribuição normal. Entretanto para alguns ativos do mercado, tal distribuição é falha, dada os elevados graus de curtose que as distribuições possuem, o que significa que valores extremos ocorrem com uma maior probabilidade do que as previstas numa curva normal.

A curtose representa o grau de achatamento de uma distribuição considerado, usualmente, em relação à distribuição normal. O coeficiente de curtose (K) é estimado por:

$$K = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (r_i - \bar{r})^4}{\left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (r_i - \bar{r})^2 \right]^2} \quad (17)$$

onde r_i é o retorno do ativo no instante i, com $i = 1, 2, \dots, n$;

$\bar{r}$ é a média dos n retornos.

A figura 5 mostra exemplos de distribuição com diferentes graus de achatamento:

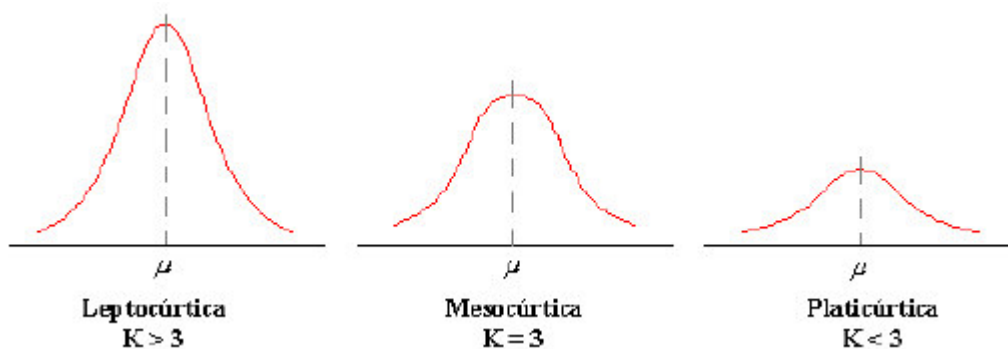


Figura 5: Exemplos de distribuição com diferentes graus de curtose

A hipótese de distribuição normal significa resumidamente que as variáveis de mercado como as taxas de câmbio, juros e outras comportam-se diariamente, de acordo com uma distribuição normal de probabilidades e os parâmetros média μ , e o desvio –padrão (ou volatilidade) σ dessas distribuições variam a cada dia, ou seja, são condicionais ao tempo. Em suma, a distribuição de probabilidade dos retornos é normal em cada ponto do tempo.

Uma distribuição normal é caracterizada por uma função densidade, $f(x)$ dada pela expressão (18), e o gráfico desta função está representada na figura 6:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{\frac{-1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2}, -\infty < X < +\infty \quad (18)$$

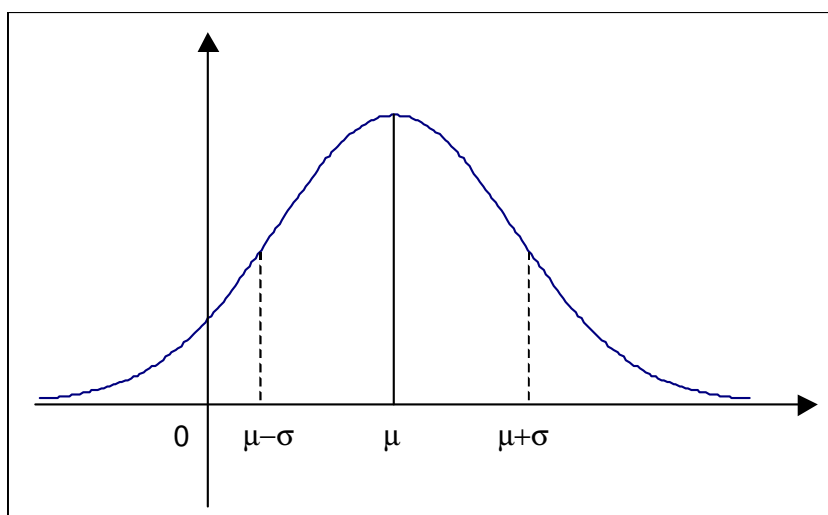


Figura 6: Gráfico de uma distribuição Normal

De acordo com a Figura 6, pode-se observar que os retornos distribuem-se uniformemente em torno da média que será assumida zero. Como dito, alguns ativos do

mercado financeiro possuem caudas mais grossas não refletindo fielmente por uma distribuição normal, apesar disto, tal distribuição foi adotada para o cálculo do VaR

O desvio padrão σ associado à média da distribuição μ indica o grau de afastamento dos dados em relação à média. Assim, para uma dada probabilidade de ocorrer um evento, existe um número de desvios σ associado a essa tal, que engloba essa probabilidade.

A expressão (18) indica a probabilidade de um intervalo infinitesimal ao redor de x conter a variável aleatória. Na distribuição normal, a probabilidade de um intervalo ao redor da média com a largura de dois desvios-padrões conter uma variável aleatória é de 68%, ou seja:

$$\text{Prob}(\mu - \sigma < x < \mu + \sigma) = 0,68 \quad (19)$$

Generalizando,

$$\text{Prob}(\mu - z\sigma < x < \mu + z\sigma) = \alpha\% \quad (20)$$

Uma vez que a média do retornos dos ativos financeiros é zero:

$$\text{Prob}(-z\sigma < x < z\sigma) = \alpha\% \quad (21)$$

Assim, fixando uma probabilidade de 99% (utilizada pelo banco em que este trabalho foi realizado), $z = 2,33$ desvios. Significando que a cada 100 previsões de VaR, apenas 1 vez ocorrerá uma perda além de 2,33 desvios padrões.

$$\text{Prob}(-2,33 \cdot \sigma < x < 2,33 \cdot \sigma) = 99\% \quad (22)$$

O desvio padrão σ como descrito na seção 2.6, pode ser obtido através das séries históricas dos ativos.

A escolha do valor da probabilidade que se deve utilizar para o cálculo do VaR varia para cada instituição e uma análise errônea de tal intervalo pode acarretar em cálculos superestimados ou no pior dos casos, subestimados. Existe um nível de confiança que melhor

se enquadra para cada mercado, mas é preciso decidir por um nível de confiança mais justo, para que a carteira inteira seja então avaliada por este.

Geralmente utiliza-se o *BackTesting* para verificar a precisão ao qual o cálculo de risco está sendo feita, que consiste em um processo que permite medir o desempenho de um modelo de risco. A idéia básica é comparar o VaR (estimativa de perda) calculado em uma data específica, contra a variação real (perda ou ganho) da variável na mesma data. Tal estudo pode ser feito a um ativo específico, ou a um grupo de ativos de mesmo tipo (ativos de renda variável, renda fixa) que costumam ter a mesma variação, ou também fazer o *BackTesting* para fundos de investimento de determinada família (renda fixa, renda variável ou multimercado).

Para este presente trabalho de formatura, será utilizado o nível de confiança de 99% que é o utilizado para os fundos e carteiras administradas pelo banco onde foi realizado o trabalho.

Apresentados os conceitos de desvio padrão, correlação, marcação a mercado e distribuição normal, é possível então introduzir o conceito de Valor em Risco, VaR.

3 VaR (VALOR EM RISCO) – MÉTODO PARAMÉTRICO

A necessidade da gestão do risco ao qual uma instituição financeira está exposta, vem sendo estudada há muito tempo. Importantes trabalhos científicos direcionados ao mercado financeiro podem ser citados, como os trabalhos dos prêmios Nobel Harry Markowitz, em 1952 criando a Teoria dos Portfólios; Sharpe (1964), autor do *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) e Robert Merton, Fischer Black e Myron Scholes, que apresentaram ao mercado, na década de 70, a modelagem para a precificação de opções.

O sistema de cálculo de risco mais conhecido é o *RiskMetrics*, desenvolvido pelo Banco JP Morgan. A necessidade de cálculo surgiu com Dennis Weatherstone, que gostaria de avaliar através de um único número, o risco financeiro ao qual a instituição financeira estava sujeita, dado o portfólio bastante variado de produtos que a empresa possuía.

Para o cálculo deste número de risco, fez-se necessário estimar o cálculo do desvio padrão, e a correlação entre os diversos ativos da carteira além de avaliar uma distribuição razoável para os retornos dos diversos ativos do mercado financeiro. Dado essas premissas cabe aos investidores e/ou acionistas decidirem se tal valor é ou não razoável e tomarem decisões de investimentos a partir dele.

Após estudos em 1990, um sistema de cálculo de risco estava fortemente embasado, o que deu origem ao VaR (Valor em Risco, do inglês *Value at risk*).

O conceito de VaR é bastante simples e representa a estimativa da perda potencial máxima por um determinado período de tempo.

O VaR segundo Jorion (1997): “*sintetiza a maior (ou pior) perda esperada dentro de determinado período de tempo e determinado grau de confiança, em condições normais de mercado*”.

Como exemplo, considere um investidor que observando a alta dos preços do petróleo, decide investir em ações da PETROBRÁS, comprando R\$5.000.000,00 em ações preferenciais da empresa (PETR4). Entretanto, antes de adquiri-las, o investidor gostaria de estimar qual seria sua perda máxima esperada para um período de 1 mês, pois dependendo dessa perda potencial, tal investimento não poderia ser levado adiante. Com essa questão, o investidor se dirige ao analista de risco da empresa que responde a ele que não pode garantir com exatidão qual seria sua potencial perda no prazo de 1 mês, entretanto, baseado em modelos estatísticos, sabe com 99% de probabilidade que as ações não perderão mais que

15% no período. Portanto a perda máxima dessa aplicação, ou o VaR é R\$ 750.000,00 (5.000.000,00 x 15%), em 99% dos casos.

Para concluir tal número, o analista teve que levantar uma distribuição de probabilidades para tal ativo para daqui a um mês, e em seguida determinar o intervalo de confiança para o mesmo.

Como citado na seção 2.8 cada ativo tem, dado a premissa de normalidade dos retornos, uma distribuição de probabilidades mais adequada. Assim, a partir das curvas de distribuição de cada ativo, levanta-se a curva de distribuição de probabilidades para a carteira.

Além da informação a respeito do risco, o VaR possui outras funções como medida de desempenho da carteira e também à alocação de recursos que será o foco principal desse trabalho. Por outro lado, o VaR está associado ao risco da rotina e não ao risco de eventos de *Stress* (retornos além das condições normais de mercado), que deve ser estudado separadamente ao cálculo do VaR.

Existem diversas metodologias para o cálculo do VaR dentre elas: a simulação histórica, o método da simulação de Monte Carlo e o método paramétrico que é o foco de estudo deste trabalho.

O VaR calculado pelo método paramétrico leva em consideração vários parâmetros e os principais elementos para o cálculo do *Value – at – Risk* paramétrico, são:

- Valor a mercado das operações (*Mark – to – Market*);
- Volatilidade dos retornos de cada ativo;
- Correlação entre os ativos;
- Nível de confiança: especifica a probabilidade da perda não ser superior ao valor em risco estimado;
- Horizonte de avaliação da perda: especifica o prazo (número de dias úteis) para o qual a perda foi estimada.

Considerando que o preço de determinado ativo (*Mark – to – Market*) em d_0 é P_{d_0} e que o investidor detém Q_{d_0} quantidades deste mesmo ativo, o valor a mercado total V_{d_0} aplicado a este ativo será:

$$V_{d_0} = P_{d_0} \cdot Q_{d_0} \quad (23)$$

A premissa de que média dos retornos é igual a zero e dada uma probabilidade, z atrelado a uma volatilidade ao dia em d_0 , σ_{d_0} , o VaR ou a máxima perda para um horizonte de tempo de T dias úteis em condições normais de mercado é dado por (24):

$$VaR_{d_0} = V_{d_0} \cdot z \cdot \sigma_{d_0} \cdot \sqrt{T} \quad (24)$$

O horizonte de tempo (T) ao qual se deseja calcular o VaR é uma escolha que varia para cada instituição, e geralmente está ligada a periodicidade ao qual as informações do mercado são divulgadas. Utiliza-se largamente o período de 1 e 21 dias úteis. Para períodos mais longos a estimativa do VaR não leva em consideração a mudança da composição da sua carteira, o que é muito comum. A seguir um exemplo para ilustrar a teoria acima:

Um investidor comprou R\$ 10.000,00 em ações preferenciais da Petrobrás (PETR4), deseja saber qual será sua perda esperada para a data de referência (1 dia útil) dado uma probabilidade de 99% ($z = 2,33$).

Dado os retornos históricos (os dados históricos se encontram em anexo), da ação para o período de 17/01/06 à 05/05/06, a volatilidade em 08/05/06 pelo método do suavizamento exponencial conforme a fórmula (13) é de 1,32% ao dia.

MtM	Vol (a.d.)	Horizonte	I.C. (99%)
10.000,00	1,32%	1	2,33

Tabela 1: Dados da posição comprada em PETR4

Assim de (24) obtemos:

$$VaR = 10.000 \cdot 2,33 \cdot 0,0132 \cdot \sqrt{1} = 308,21$$

Portanto o VaR, ou maior perda esperada para o dia, dado condições normais de mercado e intervalo de confiança de 99% para um montante aplicado de R\$ 10.000,00, é de R\$ 308,21.

3.1 Cálculo do VaR Global para Fundos de Investimentos

Foi apresentado o cálculo do VaR para um único ativo. Mas de que maneira tal cálculo pode ser estendido para uma carteira com diversos ativos?

A primeira idéia que se tem para o cálculo do risco de uma carteira de investimentos é calcular os valores em risco de cada ativo e em seguida somá-los algebricamente para chegar ao VaR total da carteira. O risco global da carteira, também denominado de risco diversificado, leva em consideração as correlações entre os diversos ativos que compõem a carteira.

Considerando um investidor que tenha em sua carteira dólares à vista e ao mesmo tempo tenha também vendido dólar futuro na BM&F. Normalmente quando o dólar a vista tem um movimento de alta, o preço futuro dele também aumenta. Assim, caso ocorra um movimento fora da rotina nos preços do dólar, dificilmente ele perderá nos dois investimentos. Caso o dólar caia, ele perderá no mercado a vista, mas ao mesmo tempo lucrará no mercado futuro que desvalorizará.

A seguir será apresentado o cálculo do VaR levando em consideração as correlações entre os diversos ativos que influenciam nos preços dos ativos pertencentes à carteira, de maneira a resumir em um único número o VaR global da carteira. Para melhor entendimento, será apresentado primeiramente o cálculo para dois ativos, afim de melhor ilustrar o efeito da correlação entre os ativos no VaR diversificado.

Suponha uma carteira com dois ativos. Litterman (1996), sugere o uso da decomposição triangular do VaR para facilitar a visualização do efeito da correlação entre dois ativos de um portfólio. A Figura 7 representa o VaR total para uma carteira de dois ativos A e B, com uma correlação ρ_{ab} entre eles. O VaR é a soma vetorial dos vetores VaR individuais:

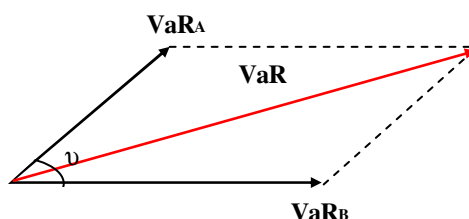


Figura 7: Representação vetorial para cálculo do VaR para 2 ativos

onde VaR_A é o Vetor VaR do ativo A
 VaR_B é o Vetor VaR do ativo B
 θ é o Ângulo formado entre os dois vetores A e B
 VaR é o VaR resultante da soma dos dois ativos

O cosseno do ângulo formado entre os vetores VaR_A e VaR_B , é a correlação ρ_{ab} , entre os dois ativos. Assim segundo a Lei dos co-senos:

$$VaR = \sqrt{VaR_A^2 + 2 \cdot VaR_A \cdot VaR_B \cdot \cos(\theta) + VaR_B^2} \quad (25)$$

Como: $\cos(\theta) = \rho_{AB}$

$$\therefore VaR = \sqrt{VaR_A^2 + 2 \cdot VaR_A \cdot VaR_B \cdot \rho_{AB} + VaR_B^2} \quad (26)$$

Da visualização gráfica, é possível concluir que ativos perfeitamente correlacionados, correlação 1 ($\theta=0^\circ$), possuem VaR máximo, diminuindo gradativamente a medida que a correlação vai diminuindo, chegando ao seu mínimo quando correlação igual a -1. Tal conceito é utilizado para fazer o *Hedge* (proteção) da carteira. Assim o risco de um determinado ativo é anulado pelo risco contrário de outro ativo. Ou da mesma maneira, ativos com correlação alta podem servir como proteção, uma vez que a compra de um e a venda do outro implica também na neutralização do risco, como explicitado anteriormente a respeito da compra do dólar a vista e venda do mesmo no mercado futuro da BM&F.

Estendendo o cálculo para uma carteira com n ativos, o VaR global da carteira ou VaR diversificado (DVaR) pode ser matricialmente descrito como mostra a equação (27):

$$DVaR = \sqrt{[\Psi] \cdot [\rho] \cdot [\Psi]^T} \quad (27)$$

onde $[\rho]$ é a matriz de correlação;
 $[\Psi]$ é o vetor linha do VaR individual de cada ativo.

$$[\Psi] = [VaR_1 \quad VaR_2 \quad \dots \quad VaR_N] \quad (28)$$

$$[\rho] = \begin{bmatrix} \rho_{11} & \rho_{12} & \cdots & \rho_{1N} \\ \rho_{12} & \rho_{22} & \cdots & \rho_{2N} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \rho_{1N} & \rho_{2N} & \cdots & \rho_{NN} \end{bmatrix} \quad (29)$$

$$\therefore DVaR = \sqrt{\begin{bmatrix} VaR_1 & VaR_2 & \cdots & VaR_N \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \rho_{11} & \rho_{12} & \cdots & \rho_{1N} \\ \rho_{12} & \rho_{22} & \cdots & \rho_{2N} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \rho_{1N} & \rho_{2N} & \cdots & \rho_{NN} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} VaR_1 \\ VaR_2 \\ \vdots \\ VaR_N \end{bmatrix}} \quad (30)$$

Decompondo a multiplicação de matrizes, obtém-se a seguinte expressão do VaR global da carteira:

$$DVaR = \sqrt{\sum_{k=1}^n VaR_k^2 + 2 \cdot \sum_{k=1}^n \sum_{j=k}^n VaR_k \cdot VaR_j \cdot \rho_{kj}} \quad (31)$$

onde VaR_1, VaR_2, VaR_n é o VaR de cada ativo que compõem a carteira.

3.1.1 Exemplo numérico

A seguir será apresentado um exemplo numérico para melhor entendimento da metodologia.

Suponha um fundo de investimento destinado a investidores interessados em investir no mercado acionário. Como pode ser calculado o risco deste determinado fundo?

A carteira tem em sua composição as ações: CSNA3, EMBR4, ITAU4, PETR4, SUBA3, TNLP4, VALE3 e dólar, totalizando um montante financeiro de R\$ 40.640,00. Assim, a carteira está composta da seguinte maneira em 08/05/06:

Ativo	Financeiro	Vol (a.d)	VaR
Dólar	2.600	0,67%	40,37
CSNA3	3.500	1,81%	147,22
EMBR4	3.540	1,40%	115,36
ITAU4	7.000	1,52%	247,73
PETR4	5.500	1,32%	169,25
SUBA3	6.500	2,37%	357,96
TNLP4	9.000	1,98%	414,42
VALE3	3.000	1,64%	114,79

Tabela 2: Tabela com os dados para cálculo do Valor em risco global da carteira

A coluna 1 representa todos os ativos que compõem a carteira. Na segunda coluna, os respectivos financeiros aplicados. Através dos retornos históricos, obteve-se a volatilidade pelo método do suavizamento exponencial ao dia de cada ativo (coluna 3). E por último, por (24), do cálculo do VaR individual de cada ativo, obteve-se utilizando um horizonte de tempo de 1 dia e nível de confiança de 99%, o VaR individual de cada ativo da mesma maneira que foi feito o cálculo do VaR para a ação preferencial da Petrobrás, PETR4, no exemplo anterior.

Em seguida, a partir dos dados históricos é possível construir uma matriz de correlação pelo método do suavizamento exponencial com todos os ativos da carteira através de (14), obtendo a seguinte matriz, Tabela 3:

Correlação	Dólar	CSNA3	EMBR4	ITAU4	PETR4	SUBA3	TNLP4	VALE3
Dólar	1,00	-0,32	0,33	-0,39	-0,33	-0,26	-0,02	-0,20
CSNA3	-0,32	1,00	-0,14	0,39	0,54	0,16	0,03	0,49
EMBR4	0,33	-0,14	1,00	-0,18	0,00	0,01	0,01	-0,16
ITAU4	-0,39	0,39	-0,18	1,00	0,49	0,09	0,19	0,33
PETR4	-0,33	0,54	0,00	0,49	1,00	0,20	0,06	0,61
SUBA3	-0,26	0,16	0,01	0,09	0,20	1,00	-0,27	0,21
TNLP4	-0,02	0,03	0,01	0,19	0,06	-0,27	1,00	0,02
VALE3	-0,20	0,49	-0,16	0,33	0,61	0,21	0,02	1,00

Tabela 3: Matriz de correlação entre os ativos da carteira

Logo, por (30) obtemos que o VaR global da carteira (DVaR), ou a maior perda esperada para o dia, com um nível de confiança de 99% é:

$$DVaR = \sqrt{\sum_{k=1}^n VaR_k^2 + 2 \cdot \sum_{k=1}^n \sum_{j=k}^n VaR_k \cdot VaR_j \cdot \rho_{kj}} = R\$777,42$$

A simples soma algébrica do VaR individual de cada ativo, totalizaria: R\$ 1.606,92, que é diferente do VaR calculado utilizando a matriz de correlações. Tal diferença ocorre

devido à dependência, explicitada pela matriz de correlação entre os ativos, diminuindo assim o VaR global da carteira.

3.2 BenchmarkVaR – BVaR

Na seção 3.1, foi apresentado o cálculo do VaR global de uma carteira de investimentos.

Todo fundo de investimento é avaliado segundo um índice de comparação, *Benchmark*, que pode ser o CDI, IBOVESPA (índice da Bolsa de Valores de São Paulo, composto por ações que respondem por mais de 80% do número de negócios e do volume financeiro verificados no mercado à vista lote-padrão da BOVESPA), IBRX (índice composto por 100 papéis escolhidos em uma relação de ações classificadas em ordem decrescente por liquidez, de acordo com seu índice de negociabilidade, medido nos últimos doze meses), dólar, índices de Inflação e outros índices compostos que podem ser criados exclusivamente para comparação de determinado fundo. O *benchmark* depende do mercado ao qual o fundo irá operar.

Assim, se um fundo que tiver em sua composição as ações IBOVESPA e tiver como *Benchmark* o IBOVESPA, é esperado que: se o índice em um dia aumente 2%, o fundo também suba 2%. Assim se na carteira tiver apenas ações do índice IBOVESPA, nas mesmas proporções o fundo sempre renderá igual ao índice, assim é conveniente pensar que o risco relativo ao IBOVESPA é zero, ou que o *BenchmarkVaR*, BVaR, é igual a zero.

Portanto o *BenchmarkVaR* ou também chamado de risco relativo mede em valores financeiros, quanto o fundo está incompatível em termos financeiros, em relação ao seu índice de comparação.

Entretanto, os fundos não têm exatamente a mesma composição nas mesmas proporções do índice de referência. Um fundo de renda variável por exemplo, cujo *benchmark* é o IBrX, pode ter as mesmas ações que o índice, entretanto em proporções diferentes, dessa maneira o risco relativo não será mais zero, uma vez que o rendimento não acompanhará fielmente a rentabilidade das ações que compõem o índice, assim tudo que o fundo tiver a mais que o índice IBrX ou a menos é risco para a carteira.

Para análise prática do risco de fundos de investimento, é mais útil a utilização do *BVaR*, pois tal número retorna exatamente o valor em risco ao qual o fundo está exposto em relação ao *Benchmark*. Abaixo segue um exemplo para ilustrar melhor o conceito:

Um investidor possui uma carteira composta por ações, dólar e títulos pré-fixados. No início de seu investimento ele decidiu que sua carteira seria composta por 30% em ações, 10% em dólar e 60% em títulos pré-fixados do governo. Então em 01/01/06 comprou ações da ACES4, ALLL4, AMBV3, LAME4, PETR3 e TNLP4 na proporção de 5% de seus investimentos para cada ação, comprou dólares num total de 10% e o restante em títulos pré-fixados do governo, LTN, com vencimento para 02/02/07, totalizando os 100% de seus investimentos. Foi requisitado ao gestor da carteira que sempre mantivesse seus investimentos nessa mesma proporção. Assim, a rentabilidade do fundo estaria rendendo de maneira esperada sempre, ou seja o risco relativo ao *Benchmark* criado especialmente para tal investimento seria zero.

Entretanto, o investidor percebeu em determinada data que o fundo estava rendendo diferente do esperado (30% ações + 10% dólar + 60% LTN), e requisitou a carteira real de seu investimento para o gestor em 08/05/06.

Em 08/05/06, o valor total de mercado da sua carteira era de R\$ 1.000.000,00. Assim a composição proposta por ele inicialmente deveria ser como segue, Tabela 4:

Ativo	Financeiro Ideal
ACES4	50.000
ALLL4	50.000
AMBV3	50.000
LAME4	50.000
PETR3	50.000
TNLP4	50.000
PRE6M	28.571
PRE1A	571.429
Dólar	100.000

Tabela 4: Proporção ideal da carteira em 08/05/06

O valor a mercado do título pré-fixado, LTN (Vencimento: 02/02/07, ou seja, 245 dias úteis) deve ser decomposto, como apresentado na seção 2.4, nos dois vértices sintéticos, o vértice de 252 dias úteis (1 Ano), segundo (4) e 126 dias úteis (6 Meses), por (5).

Entretanto, dado as variações dos preços dos ativos no mercado, a carteira se desbalanceou ao longo do tempo. Assim o gestor deve alocá-la periodicamente a fim de minimizar o risco relativo ao *Benchmark*.

Porém em 08/05/06 a carteira do cliente estava conforme a Tabela 5:

Ativo	Financeiro Real	Vol (a.d)	VaR
ACES4	67.209	0,86%	1.351
ALLL4	76.491	2,28%	4.065
AMBV3	58.451	1,15%	1.569
LAME4	61.791	1,73%	2.485
PETR3	65.985	1,54%	2.366
TNLP4	47.925	1,98%	2.207
PRE6M	25.447	0,02%	10
PRE1A	508.946	0,05%	646
Dólar	87.754	0,60%	1.223

Tabela 5: Posição da carteira em 08/05/06

De maneira semelhante ao apresentado no exemplo anterior, dado um financeiro aplicado aos respectivos ativos (coluna 2), é possível calcular segundo dados históricos a volatilidade ao dia por suavizamento exponencial de cada ativo e por último é possível o cálculo do VaR individual de cada ativo por (24).

Ainda utilizando os dados históricos é possível calcular as correlações entre todos os ativos da carteira, conforme mostra a Tabela 6:

Correl	ACES4	ALLL4	AMBV3	LAME4	PETR3	TNLP4	PRE6M	PRE1A	Dólar
ACES4	1,00	-0,11	0,01	0,00	0,27	0,05	0,12	0,28	-0,43
ALLL4	-0,11	1,00	0,19	0,13	0,03	0,26	-0,20	-0,16	0,04
AMBV3	0,01	0,19	1,00	0,36	0,57	0,13	0,33	0,33	-0,20
LAME4	0,00	0,13	0,36	1,00	0,39	0,20	0,28	0,32	-0,17
PETR3	0,27	0,03	0,57	0,39	1,00	0,07	0,38	0,40	-0,31
TNLP4	0,05	0,26	0,13	0,20	0,07	1,00	0,07	0,08	-0,09
PRE6M	0,12	-0,20	0,33	0,28	0,38	0,07	1,00	0,93	-0,27
PRE1A	0,28	-0,16	0,33	0,32	0,40	0,08	0,93	1,00	-0,42
Dólar	-0,43	0,04	-0,20	-0,17	-0,31	-0,09	-0,27	-0,42	1,00

Tabela 6: Matriz de correlação para os ativos da carteira

Da mesma maneira como calculado anteriormente, multiplicando o vetor coluna VaR, da Tabela 5, pela matriz de correlação, Tabela 6, e então pelo vetor transposto do vetor VaR, temos que:

$$DVar = \sqrt{\sum_{k=1}^n VaR_k^2 + 2 \cdot \sum_{k=1}^n \sum_{j=k}^n VaR_k \times VaR_j \times \rho_{kj}} = R\$7.943,84$$

Como mencionado, a composição da carteira na data de referência estava desbalanceada causando um risco relativo (*BVaR*) ao investidor segundo seu índice de comparação. Então todo o valor que hoje está a mais ou a menos em carteira gera um risco

relativo para o investidor, assim o montante relativo em risco para o investidor ficam da seguinte maneira:

Ativo	Financeiro Real	Financeiro Ideal	Financeiro relativo	Vol (a.d)	BVaR
ACES4	67.209	50.000	17.209	0,86%	346
ALLL4	76.491	50.000	26.491	2,28%	1.408
AMBV3	58.451	50.000	8.451	1,15%	227
LAME4	61.791	50.000	11.791	1,73%	474
PETR3	65.985	50.000	15.985	1,54%	573
TNLP4	47.925	50.000	-2.075	1,98%	-96
PRE6M	25.447	28.571	-3.124	0,02%	-1
PRE1A	508.946	571.429	-62.482	0,05%	-79
Dólar	87.754	100.000	-12.246	0,60%	-171

Tabela 7: Montante relativo em risco da carteira

Assim, considerando o montante hoje investido na carteira (coluna 2), com relação à composição ideal (coluna 3), o financeiro relativo ao *benchmark* que será considerado para o cálculo do valor em risco está descrito na coluna 4. Assim, dado as mesmas condições de desvio padrão, obtemos o VaR relativo individual de cada ativo (coluna 5), que multiplicado pela matriz de correlação da Tabela 6, resulta no VaR global relativo da carteira, ou *Benchmark VaR*:

$$BVaR = 1.871,08$$

Para o investidor portanto, é mais vantajoso analisar o risco relativo, uma vez que este dá ao seu portador uma idéia melhor do risco real ao qual o investidor está exposto, devido ao balanceamento incorreto de sua carteira.

A análise do VaR global da carteira, não revela muito sobre a contribuição individual que cada ativo tem para o risco total. Portanto até agora não é possível para o gestor uma análise de diminuição dos riscos. Para tal será apresentada adiante a metodologia do *Component VaR* e *BetaVaR*.

3.3 *Component VaR e BetaVaR*

Esta seção, irá apresentar a metodologia de gerenciamento de risco através da utilização do *Component VaR* e *BetaVaR*, propostas por Garman (1996,1997), utilizadas para o cálculo da contribuição individual dos ativos ao risco total da carteira. Além disso, apresenta-se também a metodologia proposta por Litterman (1996), que adota a representação por vetores para facilitar a visualização do VaR do portfólio. Todos os conceitos desenvolvidos seguem a metodologia paramétrica do *RiskMetrics* (1994), que utiliza um conjunto de vértices para representar os ativos de mercado.

Quando o VaR de uma carteira de ativos é calculado, determina-se a perda máxima que esta poderá sofrer, em certo prazo, sob oscilações normais de mercado, sempre considerando um nível de confiança pré-estabelecido. Porém, por representar o risco total de uma carteira, este número não permite conclusões mais precisas em relação às contribuições individuais de cada ativo. Como apresentado na seção anterior, o VaR global da carteira leva em consideração a correlação entre todos os ativos que compõem o valor de mercado da carteira, assim a simples soma algébrica do risco individual de todos os ativos não resultam no VaR total, e por consequência não correspondem ao risco real do ativo em questão. A metodologia apresentada nesta seção, estimará segundo as correlações entre os ativos da carteira, qual a contribuição real de cada ativo para o risco global do fundo.

O gerenciamento do risco não deve se limitar ao cálculo do valor em risco da carteira, mas deve-se analisar, entre diversos outros pontos, onde ele está concentrado e assim saber como reduzi-lo. Neste sentido, Garman (1997) criou o conceito do “*Component VaR*” (*CVaR*), que indica o nível de participação de um ou mais ativos selecionados no total do risco de mercado de uma carteira.

Um problema encontrado é: dentre todos os ativos existentes dentro do portfólio, qual o ativo que tem maior contribuição para o risco global da carteira? Se uma carteira estiver com um valor em risco muito alto, qual ativo dentro do portfólio seria o mais adequado para movimentar a fim de minimizar o risco da carteira?

Através do *CVaR* é possível saber qual ativo dentro da carteira está contribuindo mais para o risco total do portfólio. Assim através da redução ou aumento do financeiro aplicado a determinado ativo, pode-se minimizar ao máximo o risco total do portfólio.

Então o problema quanto ao limite de perda do portfolio fica resolvido. Uma vez que quando o fundo com um VaR muito elevado, uma análise pelo método do *CVaR*, irá ajudar o gestor a diminuir os riscos alocados em posições com maior possibilidade de prejuízo.

O *CVaR*, indica a contribuição de cada ativo no VaR total da carteira e é dado pela derivada parcial do VaR diversificado em relação ao ativo em estudo.

Assim a contribuição do ativo A para o risco total da carteira é:

$$CVaR_A = VaR_A \cdot \frac{\partial VaR}{\partial VaR_A} \quad (32)$$

onde VaR_A é o VaR individual do ativo A;

VaR é o VaR global da carteira mostrado no item (3.1).

Assim, derivando parcialmente o VaR para dois ativos em (26) em relação ao VaR do ativo A, tem-se:

$$CVaR_A = \frac{(VaR_A + \rho_{AB} \cdot VaR_B)}{VaR} \cdot VaR_A \quad (33)$$

Novamente, o cálculo pode ser estendido para n ativos, assim a contribuição do ativo j, $CVaR_j$ é dada pela equação matricial abaixo:

$$CVaR_j = VaR_j \cdot \frac{[\rho]_j \cdot [\Psi]}{VaR} \quad (34)$$

onde $[\rho]_j$ é vetor correlação linha de todos os ativos com relação ao ativo j, com $j = 1, 2, \dots, n$;

$[\Psi]$ é o vetor coluna do VaR individual de cada ativo;

VaR_j é o VaR individual do ativo j;

VaR é o VaR global da carteira.

$$[\psi] = \begin{bmatrix} VaR_1 \\ VaR_2 \\ \vdots \\ VaR_N \end{bmatrix} \quad (35)$$

e

$$[\rho] = [\rho_{1j} \quad \rho_{2j} \quad \cdots \quad \rho_{Nj}] \quad (36)$$

$$\therefore CVaR_j = \frac{VaR_j}{VaR} \cdot \left([\rho_{j1} \quad \rho_{j2} \quad \cdots \quad \rho_{jN}] \cdot \begin{bmatrix} VaR_1 \\ VaR_2 \\ \vdots \\ VaR_N \end{bmatrix} \right) \quad (37)$$

Portanto, calculando a contribuição de cada ativo $CVaR_j$, para o risco global do portfólio, utilizando a expressão (37) acima e matriz de correlação (Tabela 6), para o mesmo exemplo dado anteriormente obteve-se:

Ativo	VaR	CVaR
ACES4	346	73
ALLL4	1.408	1.108
AMBV3	227	121
LAME4	474	239
PETR3	573	319
TNLP4	-96	-24
PRE6M	-1	0
PRE1A	-79	-13
Dólar	-171	48
Total:	2.681	1.871

Tabela 8: Vetor VaR e CVaR individual dos ativos da carteira

Como pode-se observar, da Tabela 8, a contribuição real de cada ativo, $CVaR$ (coluna 3), para o risco global da carteira ($BVaR = R\$ 1.871,08$) é diferente do VaR individual, e sua soma algébrica totaliza o Valor em Risco global da carteira. Um equívoco para o gestor quando analisa o VaR separadamente (coluna 2), é que o dólar estaria contribuindo negativamente para o risco (-R\$ 171), ou seja, estaria diminuindo o risco global da carteira. Entretanto, quando se utiliza o $CVaR$ conclui-se que tal análise é errônea, uma vez que o $CVaR$ é positivo (+R\$ 48).

Propriedades do *CVaR*:

- O *CVaR* é uma forma de “linearização” do VaR individual de cada ativo/vértice considerando as correlações entre todos os ativos pertencentes à carteira, onde a soma algébrica dos *CVaR* de cada ativo fornece o VaR global do portfólio ou VaR diversificado;
- Zerando-se a posição em um determinado vértice, o *CVaR* indica, aproximadamente o comportamento que terá o VaR global da carteira;
- O *CVaR* do vértice será negativo quando o montante alocado a ele estiver proporcionando *Hedge* (proteção) para o restante do portfólio, ou seja, está contribuindo para a diminuição do VaR global da carteira;
- O *CVaR* por ser um instrumento linear para cálculo de risco, pode ser expresso em percentual do VaR, o qual é chamado de *BetaVaR*.

O *BetaVaR* nada mais é que a contribuição percentual que determinado ativo *j* contribui para o VaR global da carteira e é dado por:

$$BetaVaR_j = \frac{CVaR_j}{VaR} \quad (38)$$

Tal conceito será utilizado na seção 3.4, para o estudo do comportamento do VaR diversificado da carteira com relação aos diferentes montantes aplicados aos ativos pertencentes à carteira.

3.4 A decomposição triangular do VaR para interpretação *BetaVar* para 2 ativos

A seguir será feito um estudo do comportamento do *BetaVaR* e do VaR global da carteira, simulando diversos valores para um ativo específico da carteira. Será observado que para um determinado montante alocado a um ativo específico o VaR global da carteira será mínimo.

Litterman (1996) sugere o uso da decomposição triangular do VaR para facilitar a visualização do efeito da correlação entre dois ativos de um portfólio.

Suponha que um investidor atraído pelo mercado de títulos do governo, investe um montante financeiro de R\$ 220.000,00 em LTN's com vencimento médio em 275 dias úteis, que segundo metodologia apresentada na seção 2.4, pode ser mapeada entre os vértices sintéticos de 1 ano (252 dias úteis) e 2 anos (504 dias úteis).

Assim, segundo o mapeamento em vértices dado por (5) e (6), é alocado ao vértice de 1 ano R\$ 199.920,63 e ao vértice de 2 anos R\$ 20.079,70.

Para ilustração, será feita a simulação para 3 níveis de correlação: -0.5, 0 e 0.5.

Correlação = -0,5

Supondo que a correlação entre ambos os vértices é $\rho = -0,5$. Portanto o VaR total da carteira, o *CVaR* e o *BetaVaR* são dados na Tabela 9:

Vértices	Dias úteis	Volatilidade	Montantes	VaR	CVaR	BetaVaR
1 Ano	252	0,21%	199.920,63	964,39	943,88	107,38%
2 Anos	504	0,45%	20.079,37	208,21	-64,90	-7,38%
Total:			220.000,00		878,98	100,00%

VaR	878,98
------------	--------

Tabela 9: Tabela contendo montante financeiro e VaR para os vértices de 1 e 2 anos

Do exemplo, o VaR total da carteira para um nível de confiança de 99% é de 878,98. Observa-se que o vértice de 2 anos (vértice A) por ter um *CVaR/BetaVaR* negativo, é uma operação de *hedge* (proteção) para a carteira e que a soma dos dois *CVaR* é o próprio VaR do portfolio.

Tal título pode ser visto na seguinte decomposição de vetores, conforme Figura 8:

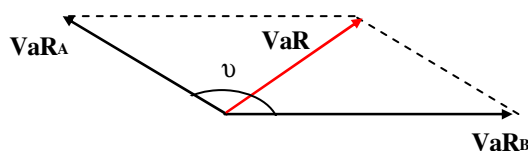


Figura 8: Decomposição triangular do VaR para correlação $\rho = -0.5$

Como visto pelo valor do *CVaR_A*, através da decomposição triangular do VaR, percebe-se que o *VaR_A* está se comportando como *hedge* para o VaR total, dado a correlação negativa entre os dois e o montante financeiro adequado.

Para entender melhor qual a relação entre o *BetaVaR* e o montante financeiro aplicado no ativo A, serão feitas simulações variando o montante financeiro aplicado em A, observando o comportamento do *BetaVaR* e do VaR total da carteira

A partir dos resultados, que se encontram em anexo, obtém-se o seguinte gráfico:

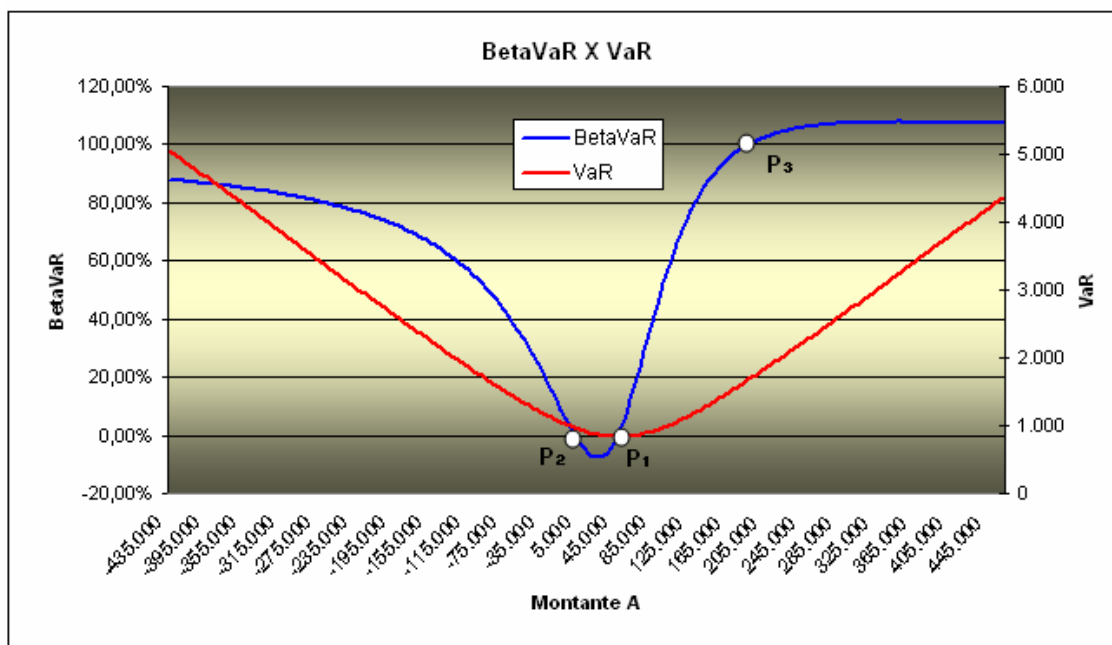


Figura 9: Gráfico da relação entre o montante aplicado no ativo A e o VaR total da carteira, considerando uma correlação $\rho = -0.5$

Através das simulações, observou-se que para determinados montantes alocados ao ativo A, o VaR global do portfolio e o *BetaVaR* se comportam de maneiras interessantes. Da Figura 9, observa-se a existência de 3 pontos que merecem atenção, são eles:

- Ponto P_1 : Representa o ponto onde o $BetaVaR_A$ do ativo A é zero e o VaR diversificado da carteira é mínimo;
- Ponto P_2 : Representa o ponto onde o $BetaVaR_A$ do ativo A é zero também e forma com o ponto P_1 o intervalo onde o Ativo A está se comportando como protetor (*hedge*) da carteira ($BetaVaR_A < 0$). Para montantes além desse intervalo, o montante A não é mais *hedge* da carteira;
- Ponto P_3 : Representa o ponto onde o ativo B passa a ser *hedge* da carteira ($BetaVaR_A > 100\%$).

Para o ponto P_1 onde o VaR da carteira é mínimo, conclui-se que a derivada do VaR dada pela fórmula (38) do *BetaVaR* é igual a zero. Portanto:

$$BetaVaR_A = \frac{CVaR_A}{VaR} = \frac{VaR_A + \rho \cdot VaR_B}{VaR^2} \cdot VaR_A = 0$$

Assim conclui-se que o intervalo P_1, P_2 pode ser dado segundo:

$$\begin{cases} P_1 \Rightarrow VaR_A + \rho \cdot VaR_B = 0 \Rightarrow VaR_A = -\rho \cdot VaR_B \\ P_2 \Rightarrow VaR_A = 0 \end{cases} \quad (39)$$

O ponto P_2 corresponde ao ponto onde não há alocação financeira no ativo A e o ponto P_1 é o ponto onde o VaR da carteira é mínimo, ou seja, existe um único montante financeiro que dará o mínimo VaR da carteira. O ponto P_1 corresponde a situação onde o portfolio está em seu *best hedge*.

Assim, o valor de V_A que dará o VaR mínimo para a carteira é, considerando uma correlação entre os vértices de -0.5:

$$VaR_A = 0,5 \times 964,39 = R\$482,19$$

É possível através do Valor em Risco de determinado ativo, encontrar o montante financeiro correspondente a tal através da fórmula (24):

$$V_A = \frac{VaR_A}{z \times T \times \sigma}$$

Então o volume financeiro que deve ser aplicado ao ativo A (vértice de 2 anos) para que o VaR da carteira seja mínimo é: R\$ 46.501,14. Assim o VaR da carteira mínimo será igual a: R\$ 835,18.

Através do estudo do VaR global mínimo da carteira, será possível verificar a possibilidade de enquadramento do fundo aos seus limites de risco sugeridos pelo regulamento, realocando determinado ativo.

Correlação = 0,5

Se utilizar dois ativos com correlação oposta ao primeiro exemplo, seguindo o mesmo raciocínio, será obtido o seguinte gráfico:

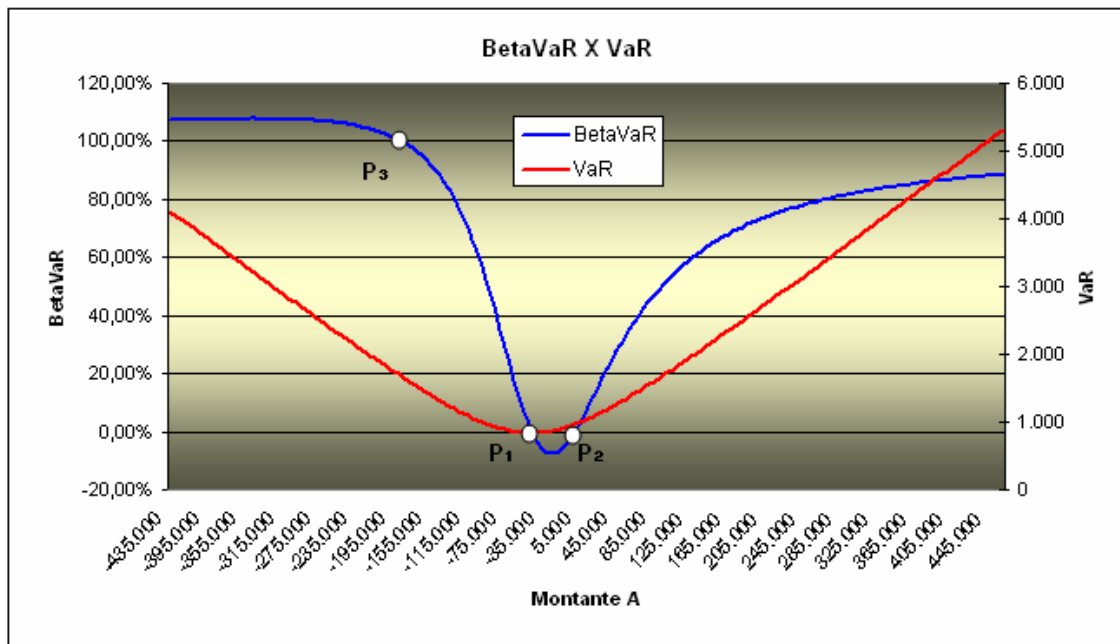


Figura 10: Gráfico da relação entre o montante aplicado no ativo A e o VaR total da carteira, considerando uma correlação $\rho = 0.5$

Observa-se que quando a correlação é positiva e oposta ao primeiro exemplo, o Gráfico “inverte”, como se fosse um espelho o que faz bastante sentido.

Novamente, o intervalo compreendido entre o ponto P_1 e P_2 , representa o intervalo em que o ativo A está se comportando como *hedge* para a carteira, *BetaVaR* negativo. E o ponto P_3 indica o ponto no qual o Ativo B passa a ser *Hedge* da carteira.

Correlação = 0

Para o caso em que a correlação for nula, ou seja, $\rho = 0$, então o gráfico ficará da seguinte maneira:

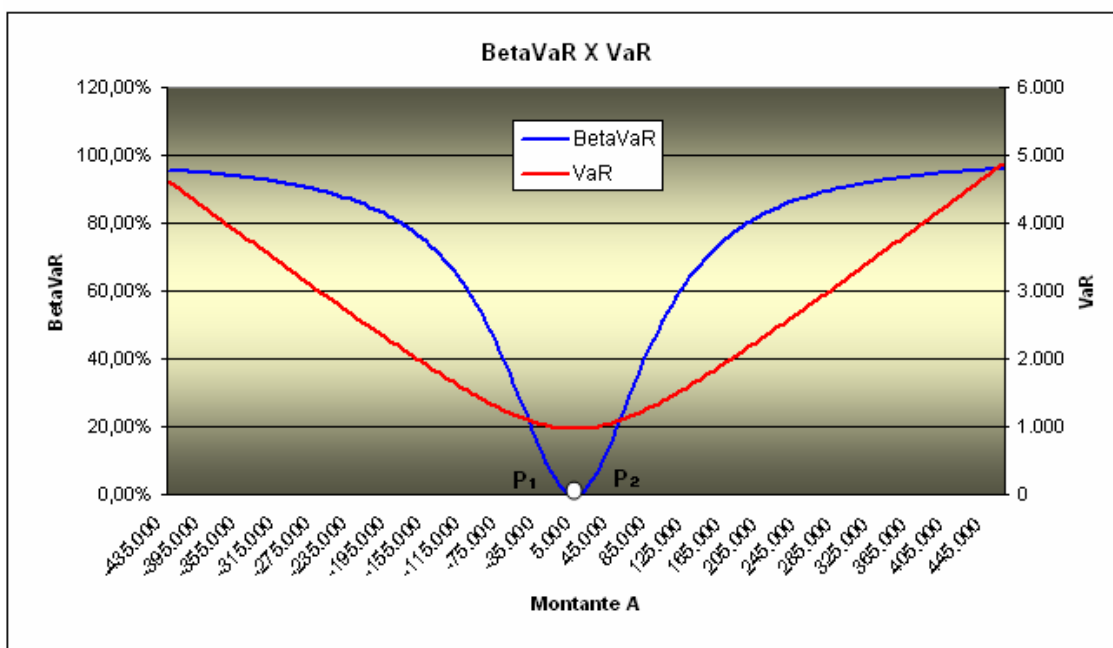


Figura 11: Gráfico da relação entre o montante aplicado no ativo A e o VaR total da carteira, considerando uma correlação $\rho = 0.5$

Através da figura 11 é possível concluir que quando a correlação é nula, existe apenas um ponto onde o VaR é mínimo que é no caso em que o montante aplicado ao ativo A é zero, ou seja, não há como proteger a carteira quando os ativos não possuem correlação.

Fazendo diversas simulações pode-se perceber que o intervalo em que o ativo A se comporta como *hedge*, intervalo entre P_1 e P_2 , aumenta à medida que a correlação absoluta se aproxima de 1, enquanto que a distância entre P_2 e P_3 diminui.

A partir dos dados obtidos é possível concluir que ativos com correlação próximas à nula não são bons “protetores”, uma vez que o mínimo VaR é conseguido quando o montante aplicado em tal ativo for próximo de zero. A equação (39) é válida para quaisquer níveis de correlação. Como será visto na seção 3.5, a metodologia vista aqui será estendida para uma carteira com n ativos, utilizando o conceito de ativos equivalente-substitutos.

3.5 Análise do *BetaVaR* para n ativos utilizando o conceito de ativos equivalente-substitutos

Até agora a análise do *BetaVaR* utilizava apenas dois ativos. Mas como seria possível a análise para uma carteira contendo n ativos?

Considerando o mesmo exemplo aplicado para o cálculo do *BVaR* da seção 3.2:

Correl	ACES4	ALLL4	AMBV3	LAME4	PETR3	TNLP4	PRE6M	PRE1A	Dólar	VaR
ACES4	1,00	-0,11	0,01	0,00	0,27	0,05	0,12	0,28	-0,43	346,05
ALLL4	-0,11	1,00	0,19	0,13	0,03	0,26	-0,20	-0,16	0,04	1.407,66
AMBV3	0,01	0,19	1,00	0,36	0,57	0,13	0,33	0,33	-0,20	226,87
LAME4	0,00	0,13	0,36	1,00	0,39	0,20	0,28	0,32	-0,17	474,23
PETR3	0,27	0,03	0,57	0,39	1,00	0,07	0,38	0,40	-0,31	573,19
TNLP4	0,05	0,26	0,13	0,20	0,07	1,00	0,07	0,08	-0,09	-95,53
PRE6M	0,12	-0,20	0,33	0,28	0,38	0,07	1,00	0,93	-0,27	-1,21
PRE1A	0,28	-0,16	0,33	0,32	0,40	0,08	0,93	1,00	-0,42	-79,33
Dólar	-0,43	0,04	-0,20	-0,17	-0,31	-0,09	-0,27	-0,42	1,00	-170,70

Tabela 10: Tabela referente ao exemplo da seção 3.2

Utilizando a matriz de correlação e o VaR individual de cada ativo do exemplo apresentado na seção 3.2 e aplicando as fórmulas (37) e (38) para o cálculo do *CVaR* e *BetaVaR* respectivamente, tem-se:

Ativo	CVaR	BetaVaR
ACES4	73,22	3,91%
ALLL4	1.107,60	59,20%
AMBV3	120,87	6,46%
LAME4	239,19	12,78%
PETR3	319,42	17,07%
TNLP4	-23,52	-1,26%
PRE6M	-0,10	-0,01%
PRE1A	-13,35	-0,71%
Dólar	47,75	2,55%

Tabela 11: Tabela com os resultados do *CVaR* e *BetaVaR*

A análise do *CVaR* parte do pressuposto que apenas um ativo será variável enquanto que o resto da carteira permanecerá constante. A escolha do ativo a ser analisado, será aleatória e para este exemplo será escolhida a ação AMBV3, que no caso é o ativo A do exemplo anterior.

Assim, como etapa preliminar é conveniente considerar o resto da carteira como sendo um único ativo, ativo B. Portanto o estudo recai novamente para um portfolio com 2 ativos, como apresentado anteriormente.

Quando uma carteira é composta por 2 ativos, o ponto P_1 pode ser facilmente encontrado através da fórmula (38). Entretanto, como pode-se encontrar o mínimo VaR para uma carteira composta por n ativos?

Através de simulações de diversos valores financeiros do ativo A (AMBV3), é possível como mostrado na Figura 12 abaixo, observar que existe um único ponto, P_1 , em que o VaR global da carteira é mínimo:

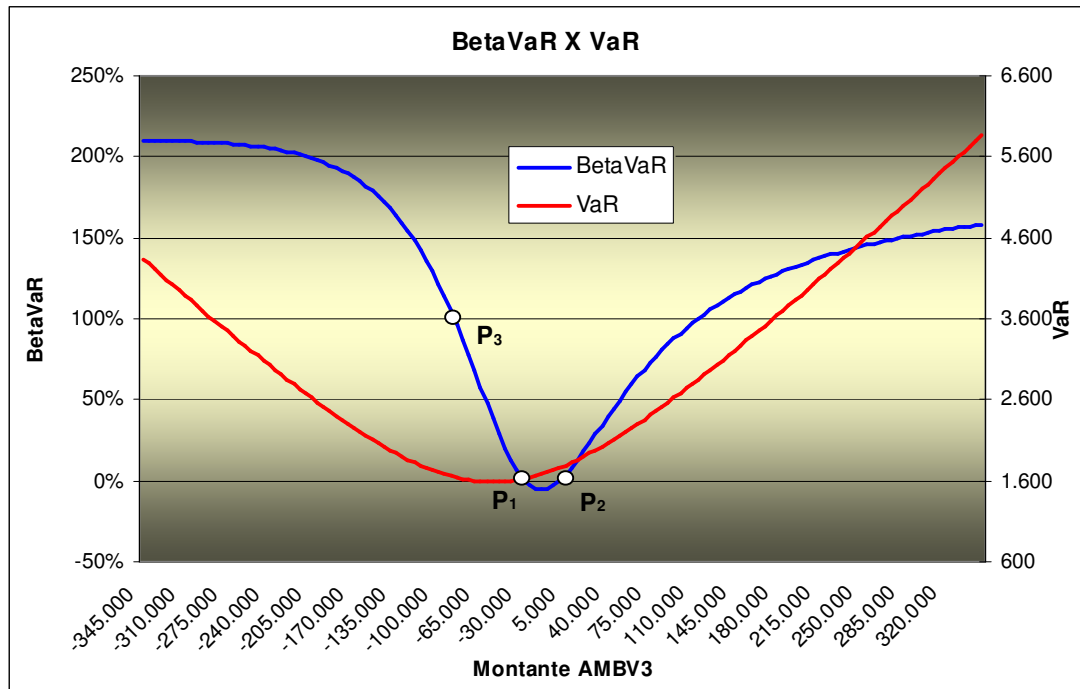


Figura 12: Comportamento do BetaVaR do ativo A (AMBV3) e do VaR global da carteira para diferentes valores financeiros da AMBV3, mantendo os demais constantes.

O gráfico do *BetaVaR* em função do volume financeiro aplicado em AMBV3 para um portfolio com n títulos, Figura 12, também aponta a existência dos pontos P_1 , P_2 e P_3 . Os dois primeiros quando BetaVaR igual a zero e o último quando BetaVaR = 1.

Estendendo o cálculo dos pontos P_1 , P_2 e P_3 para n ativos obtém-se:

$$\left\{ \begin{array}{l} P_1 \Rightarrow VaR_j = -\sum_{k \neq j}^n \rho_{jk} \cdot VaR_k \\ P_2 \Rightarrow VaR_j = 0 \\ P_3 \Rightarrow VaR_j = -\frac{VaR^2}{\sum_{k \neq j}^n \rho_{jk} \cdot VaR_k} \end{array} \right.$$

A utilização da metodologia de ativos equivalente-substitutos, sugere que o processo de escolha deve começar com uma pré-substituição dos $n-1$ vértices do portfolio por apenas 1, que será designado por ativo substituto. Assim, o problema retorna no caso da carteira com apenas 2 ativos. Assim o ativo equivalente deve conter as mesmas propriedades do resto da carteira que somada ao ativo que não será substituído, não altere as propriedades da carteira

original, ou seja, o VaR global da carteira deve ser mantido. Assim o BetaVaR e o VaR do ativo que será analisado deve permanecer inalterado de maneira que:

$$\left\{ \begin{array}{l} (a) \Rightarrow BetaVaR_j = \frac{VaR_j \cdot \left(VaR_j + \sum_{k \neq j}^n \rho_{jk} \cdot VaR_k \right)}{VaR^2} \\ (b) \Rightarrow BetaVaR_j(S) = \frac{VaR_j \cdot (VaR_j + \rho_{AS} \cdot VaR_S)}{VaR^2} \end{array} \right.$$

A equação (a) acima, reflete o cálculo do BetaVaR para a carteira original e a equação (b) utiliza a metodologia do ativo equivalente – substituto (S). Igualando (a) e (b):

$$\frac{VaR_j \cdot \left(VaR_j + \sum_{k \neq j}^n \rho_{jk} \cdot VaR_k \right)}{VaR^2} = \frac{VaR_j \cdot (VaR_j + \rho_{AS} \cdot VaR_S)}{VaR^2}$$

O VaR do ativo substituto (S), VaR_S , corresponde ao valor em risco total da carteira, sem considerar o Vértice A dada por:

$$VaR_S = \sqrt{[VaR_2 \quad VaR_3 \quad \cdots \quad VaR_N] \cdot \begin{bmatrix} \rho_{22} & \rho_{23} & \cdots & \rho_{2N} \\ \rho_{23} & \rho_{33} & \cdots & \rho_{3N} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \rho_{2N} & \rho_{3N} & \cdots & \rho_{NN} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} VaR_2 \\ VaR_3 \\ \vdots \\ VaR_N \end{bmatrix}} \quad (40)$$

Segundo o *RiskMetrics*, o VaR que resta na carteira, quando um ativo é zerado é denominado de *Sobra* e é dado por:

$$Sobra_j = \sqrt{VaR_j^2 + VaR^2 - 2 \cdot VaR \cdot CVaR_j} = VaR_S \quad (41)$$

A *Sobra* corresponde portanto ao VaR do ativo equivalente-substituto. Obtido VaR_S , e utilizando a equação (26), a correlação equivalente, ρ_{sj} , que é a correlação entre o ativo escolhido j e o ativo equivalente-substituto é dada por:

$$\rho_{s_j} = \frac{VaR^2 - VaR_A^2 - VaR_{s_j}^2}{2 \cdot VaR_j \cdot VaR_{s_j}} \quad (42)$$

Uma vez definido a correlação – equivalente e o VaR do ativo – equivalente, utilizando a equação (38) para o ponto P_1 , pode-se encontrar o Valor em Risco que quando aplicado ao ativo A retornará o mínimo risco da carteira.

Assim retomando o exemplo anterior, o Valor em Risco do ativo equivalente, VaR_s é a Sobra dada pela equação (41):

$$Sobra_{AMB3} = \sqrt{226,87^2 + 1.871,08^2 - 2 \cdot 1.871,08 \cdot (120,87)} = 1.760,71$$

Assim, como o VaR da AMBV3 é R\$ 226,87, pode-se considerar uma carteira formada pelos dois ativos, os quais são o AMBV3 e o “resto da carteira”, cuja correlação é dada pela fórmula (42):

$$\rho_{AS} = \frac{1.871,08^2 - 226,87^2 - 1.760,71^2}{2 \cdot 226,87 \cdot 1.761,71} = 0,44$$

Através da equação (38), para o ponto P_1 , encontramos que o VaR da ação AMBV3 que dará o VaR mínimo da carteira é:

$$VaR_{AMB3} = -0,44 \cdot 1.760,71 = -R\$769,98$$

O montante financeiro do *best hedge* aplicado à AMBV3 portanto é:

$$V_{AMB3} = \frac{VaR_{AMB3}}{z \cdot T \cdot \sigma} = \frac{-769,98}{2,33 \cdot 1 \cdot 0,44} = -R\$756,86$$

Assim o VaR mínimo global da carteira para este montante aplicado em AMBV3 será: R\$ 1.751,92, contra 1.871,08 da carteira original. Ou seja, para que a carteira se encontre em uma posição de *Best hedge*, o gestor deverá vender R\$ 9.208,14 que corresponde ao financeiro inicial de R\$ 8.451,28 menos o montante ideal do *best hedge* de -R\$ 756,86.

Portanto, a partir dessa metodologia, o analista de risco já terá condições de comunicar ao gestor do fundo, qual o ativo alocar e em que quantidades para que o risco global da carteira atinja seu mínimo.

Aliado a esta informação, este trabalho de formatura visa dar ao gestor mais uma informação, que é o erro padrão do montante que deverá ser realocado de determinado ativo para que a carteira atinja o seu VaR global mínimo, através da utilização da metodologia *Bootstrap* apresentada no capítulo 4.

Atrativos

Além do VaR retornar o valor financeiro da máxima perda dado um intervalo de tempo e um nível de confiança, quando calculamos o VaR para mais de um ativo, a correlação entre eles é levada em consideração.

Através do VaR é possível trabalhar com limites de perda. Geralmente para carteiras de investimentos existe um limite de perda para o Portfolio, o que pode ser mais facilmente visualizado através do VaR.

Críticas

Uma das maiores críticas ao cálculo do VaR, é a sua grande sensibilidade à pequenas mudanças de parâmetros, por isso deve-se tomar muito cuidado no seu cálculo e na estimação dos parâmetros. Uma análise utilizando o *Backtesting*, citada anteriormente, é de bastante utilidade.

Outro ponto a ser ressaltado, é que o VaR indica a maior perda esperada dado um nível de confiança, ex. 95%. Entretanto quanto seria a perda nos 5% restantes, se ocorresse um evento de Stress? Para isso são feitos testes de cenários de Stress, que indica a perda caso um cenário de Stress ocorresse. Mas não é escopo deste trabalho entrar em detalhes deste tópico.

4 ANÁLISE DA VARIABILIDADE DOS DADOS UTILIZANDO O *BOOTSTRAP*

O método *Bootstrap* é um procedimento computacional para fornecer uma medida do nível de precisão de uma inferência estatística. A idéia dessa metodologia é bastante simples e surgiu há bastante tempo.

O primeiro artigo sobre a metodologia *Bootstrap* foi publicada por Bradley Efron em 1979 e marcou o início das pesquisas na área de reamostragem populacional.

Entretanto, dado a sua grande necessidade computacional, sua operacionalidade só se tornou viável nos últimos tempos com o advento computacional, que propiciou fazer inúmeras simulações em tempo reduzido.

A técnica do *Bootstrap* visa gerar segundo um processo de geração de amostras aleatórias o Erro Padrão de um dado estimador como por exemplo o desvio padrão das médias das amostras.

O Erro Padrão é um termo geral para designar o desvio padrão de um estimador, utilizado para indicar a precisão estatística.

Considerando uma amostra $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$, com uma distribuição de probabilidades F , cuja estimativa de θ será dada por $\hat{\theta} = t(F)$ com base em x . A pergunta que recai em torno dessa estimativa: Quão preciso é a estimativa $\hat{\theta}$?

O *Bootstrap* foi criado a fim de calcular um Erro Padrão de $\hat{\theta}$. Por ser um método totalmente numérico, a estimativa do *Bootstrap* do *Erro Padrão* não requer cálculos teóricos adicionais, podendo ser facilmente aplicado, independente da complexidade do cálculo do estimador $\hat{\theta}$.

O método *Bootstrap* baseia-se na geração de amostras dentre uma população, denominadas de *amostras bootstrap*. Assim uma amostra *bootstrap* é definida como uma amostra aleatória $x^* = (x_1^*, x_2^*, \dots, x_n^*)$ de tamanho n tirada da população. A conotação asterisco, indica que x^* não é um novo conjunto de dados reais de x , mas sim uma amostra aleatória de x , com probabilidade $1/n$ para todos os valores reais x_i , com $i=1, 2, \dots, n$.

A metodologia *Bootstrap* utiliza a reamostragem aleatória com reposição, assim é possível ter os seguintes valores para as amostras x^* :

$$x_1^* = x_2, x_2^* = x_9, x_3^* = x_{30}, x_4^* = x_1, \dots, x_n^* = x_{n-1}$$

Como visto, as amostras *Bootstrap* são conjuntos de tamanho n constituídos de dados reais $(x_1, x_2, \dots, x_n)$, onde alguns desses valores aparecem 1 vez, outros nenhuma vez e outros que podem aparecer mais de 1 vez, dado que as amostras são feitas com reposição.

A cada amostra *bootstrap* x^* , conterá uma estimativa $\hat{\theta}^*$ para tal amostra. Assim para o conjunto de estimadores $\hat{\theta}^*$, é calculado o Erro Padrão para o estimador.

O algoritmo do *Bootstrap* consiste em retirar inúmeras amostras *Bootstrap* independentes, analisando para cada amostra o estimador em questão e assim poder estimar o Erro Padrão de $\hat{\theta}$, como sendo o desvio padrão calculado empiricamente através das reamostragens, denotado aqui por $\hat{s}_A$, onde A é o número de amostras *bootstrap* coletadas aleatoriamente.

Conforme EFRON & TIBSHIRANI (1993), a descrição do procedimento *Bootstrap* para estimar o Erro Padrão de $\hat{\theta}$ a partir das amostras *bootstrap*, deve seguir os passos:

- Selecionar A amostras *bootstrap* independentes $x^{*1}, x^{*2}, \dots, x^{*A}$, cada qual contendo n valores reais retirados com reposição de x ;
- Avaliar para cada amostra *bootstrap* o estimador correspondente $\hat{\theta}^*$;
- Estimar o Erro Padrão $\hat{s}(\hat{\theta})$, como sendo o desvio padrão das A replicações.

Segundo EFRON & TIBSHIRANI (1993), o $\hat{s}_A$ aproxima-se de s_x , quando A tende ao infinito. Assim equivale a dizer que o desvio padrão calculado empiricamente tende a se aproximar do desvio padrão da população quando o número de amostras A cresce.

4.1 Aplicação do Bootstrap

O cálculo do VaR como mostrado no capítulo 3, depende da volatilidade dos ativos pertencentes à carteira além da correlação existente entre eles. Assim a aplicação do *Bootstrap* consiste na reamostragem dos retornos históricos dos ativos a fim de se obter novas estimativas para o VaR global da carteira.

Segundo essa nova estimativa de VaR, novos vetores *CVaR* serão calculados, assim como novos montantes de *Best Hedge* para cada ativo. A partir desses inúmeros montantes calculados através da metodologia do *bootstrap*, é possível o cálculo do desvio padrão desses montantes.

Para tal, foi utilizado uma amostra de 3 anos de retornos para os diversos ativos do mercado. Como a metodologia de desvio padrão e correlação utilizada pelo banco consiste na metodologia de suavizamento exponencial, foram coletadas inúmeras amostras contendo 74 retornos, tornando possível então estimar para cada amostra *bootstrap* a estimativa para o novo *DVaR*.

O presente trabalho de formatura, utilizará 1000 amostras coletadas aleatoriamente com reposição, cada qual com 74 retornos para cada ativo.

As amostras foram geradas a partir de uma planilha em Excel, utilizando a função “=Rand()”, que retorna números randômicos entre 0 e 1.

5 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA E DESCRIÇÃO DO MODELO

Este capítulo apresentará mais detalhadamente a descrição do problema enfrentado atualmente pelo banco. Em seguida, será apresentada a solução proposta, utilizando a metodologia apresentada neste trabalho.

5.1 Definição do Problema

Quando da criação de um fundo de investimento, além do índice de referência ao qual o índice será comparado durante toda sua existência, são definidos objetivos de ganho e limites de perda. O problema a ser analisado neste presente trabalho, será focado nos limites de perda do fundo.

Os limites de perda, podem ser fixos durante um certo período, podendo este ser 1 dia, 1 Mês, 2 meses, etc, ou variável, ou seja, a cada dia um novo limite é calculado. Para efeito de ilustração e mais fácil entendimento, será utilizado aqui o limite de perda dado em relação ao percentual do valor financeiro total da carteira, ou seja, suponha um fundo cujo valor global da carteira esteja avaliado em R\$ 1.000.000,00. Seu limite de perda está descrito em regulamento como sendo 30% do seu patrimônio diário. Dessa maneira, o fundo diariamente não poderá perder mais que R\$ 300.000,00.

Como descrito, o VaR é uma estimativa segundo dados históricos da perda máxima da carteira para o dia em questão, segundo um intervalo de confiança pré-estabelecido. Portanto se o VaR, ou perda estimada, com 99% de confiança, for maior que o limite de perda do fundo para o dia, dado pelo percentual em relação ao seu patrimônio, o fundo poderá exceder o limite máximo estabelecido gerencialmente em regulamento. Assim a relação VaR x Limite de perda, deve estar diariamente enquadrada com o propósito de o fundo não exceder o limite de perda descrito em regulamento.

Portanto a relação a ser otimizada como já descrita no capítulo é:

$$f = \frac{DVaR}{\varphi_{\max}}$$

Lembrando que $\varphi_{\max}$ é o limite máximo de perda estipulado em regulamento. Assim, em 99% das observações dado condições normais de mercado, o fundo não perderá mais que o limite do regulamento, ou seja, $f < 100\%$.

Caso a relação (1) for maior que 100%, existem duas maneiras do gestor conseguir enquadrar o fundo ao seu limite:

- Diminuir o VaR;
- Aumentar o seu limite de perda.

O maior problema enfrentado hoje, é dentre todos os ativos da carteira, quais aqueles que realocados, fazem com que a relação dada pela equação (43), seja minimizada a ponto que f seja menor que 100%.

5.1.1 Solução Proposta

A solução proposta então nesse trabalho, visa dar ao gestor um instrumento de gestão de risco mais eficiente, retornando quais os ativos que quando realocados de maneira consciente, retornam um VaR global da carteira menor que o limite máximo de perda descrito em regulamento. Além de indicar quais os ativos realocar, o gestor também estará hábil a informar qual o valor financeiro que deverá ser comprado ou vendido deste determinado ativo para que o VaR mínimo seja alcançado. Adicionalmente, será feito uma análise da variabilidade deste montante, permitindo dar ao gestor do fundo uma informação a mais para realocação de seus recursos. Assim o resultado do modelo será por exemplo:

“Para enquadrar o fundo ao seu limite máximo de perda, o gestor deverá vender R\$ 100.000,00 $\pm$ R\$ 5.000,00 da ação AMBV3. Dessa maneira o a relação entre VaR e Limite máximo reduzirá para 80%”

Tal metodologia permitirá que o gestor tenha uma certa folga com relação ao montante a ser comprado/vendido no mercado.

A análise do desvio padrão, será feita utilizando a metodologia *Bootstrap*, apresentada no próximo capítulo.

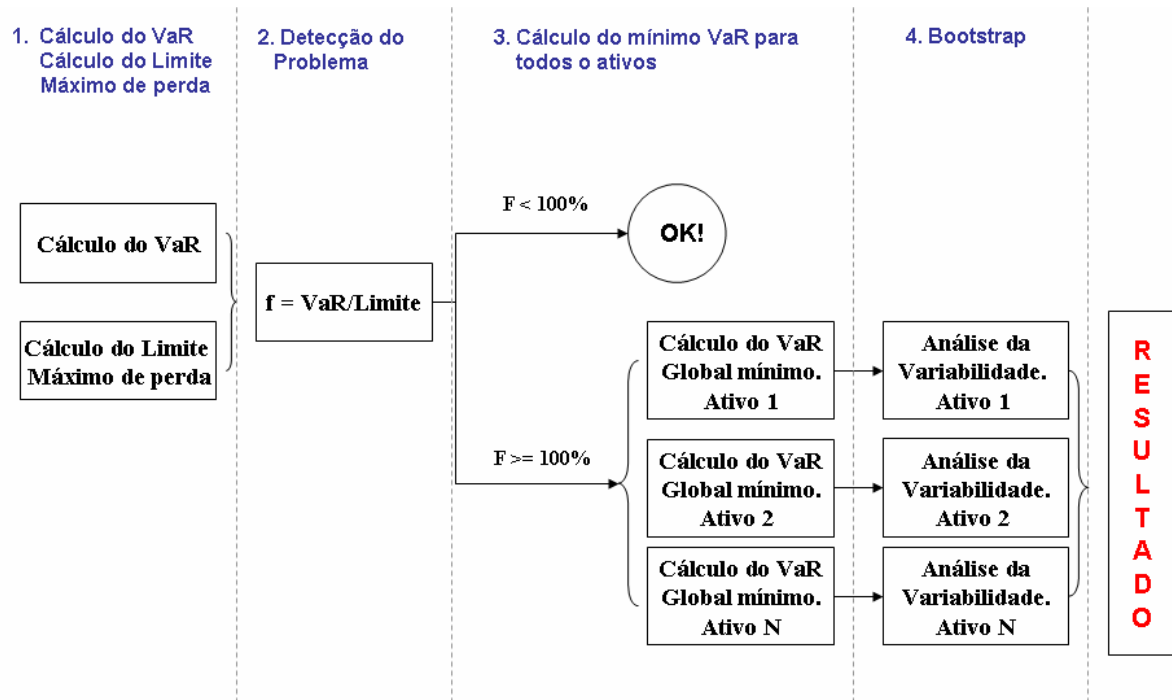
Como contribuição deste trabalho com relação ao cenário atual hoje da instituição, é a análise de quais os ativos que quando realocados geram um risco menor que seu limite, assim como o montante que deve ser realocado e também uma análise do erro padrão deste montante. Atualmente, nada é feito com relação aos financeiros que devem ser realocadas de determinado ativo.

5.2 Descrição do Modelo

Da percepção do problema para a solução desejada, o modelo se dividirá em 4 etapas sendo:

- Cálculo do VaR e limite de perda;
- Detecção do problema: a detecção do problema consiste basicamente no cálculo da relação dada por (43) que definirá a necessidade da minimização do risco ($f > 100\%$) ou não ($f < 100\%$);
- Cálculo do mínimo VaR para todos os ativos que compõem a carteira: para cada ativo que compõem a carteira, será analisado separadamente, o VaR mínimo global ao qual pode-se obter através da alocação deste determinado ativo, considerando que todos os outros ativos é mantido constante, assim como o montante do *best hedge* para o ativo se enquadre, ou seja, para cada ativo, será feito a análise do mínimo valor em risco global da carteira que se consegue realocando determinado ativo. Para tal valor em risco, um montante financeiro ótimo será encontrado. Este valor financeiro é a variável que será analisada;
- Análise da variabilidade dos dados através do *Bootstrap*: após o cálculo do VaR mínimo e do montante a ser alocado a determinado ativo, a análise do *Bootstrap* dará ao gestor uma estimativa da variabilidade de seu resultado.

Para melhor visualização, abaixo segue o fluxograma do processo:



O resultado da metodologia empregada neste trabalho, retornará ao gestor de risco, qual ativo deverá ser realocado na carteira e qual o financeiro que deverá ser comprado ou vendido em mercado a fim de tornar a função $f = \frac{DVaR}{\varphi_{\max}} < 100\%$.

Por exemplo, ao final do processo, o gestor terá em mãos que o montante financeiro a ser comprado da ação AMBV3 é de R\$ 40.000,00 garantindo assim que a função $f = \frac{DVaR}{\varphi_{\max}}$, retorne a patamares menores que 100%, enquadrando o fundo ao seu limite.

Adicionalmente, a análise do *Bootstrap* dará ao analista a variabilidade do resultado, ou seja, o gestor saberá que o valor a ser comprado da ação AMBV3 terá que ser algo entre R\$ 35.000,00 e 45.000,00, considerando que o *Erro Padrão* calculado pela metodologia bootstrap é de R\$ 5.000,00. Assim, o gestor do fundo poderá utilizar essa amplitude para melhorar suas estratégias.

Caso exista mais de um ativo que quando realocado possibilite um VaR global menor que o limite máximo de perda, então caberá ao gestor do fundo decidir qual o ativo utilizar. Com a análise da variabilidade dos resultados, o gestor do fundo terá mais uma informação para decidir qual ativo realocar, sendo interessante aquele ativo que possibilite um VaR menor que o limite, mas que também apresente uma baixa variabilidade segundo as simulações através do *Bootstrap*.

6 ESTUDO DE CASO

Para concluir este trabalho, será feito um estudo de caso prático para aplicação de toda a metodologia apresentada neste trabalho.

Considere uma carteira composta pelos seguintes ativos em 11/05/06:

- Ações: BBDC3, CSNA3, EMBR3, ITAU4, PETR3, TAMM4 e VALE5;
- Dólar;
- Índice Ibovespa Futuro com vencimento em 17/05/06;
- Títulos pré-fixados do governo (LTN) com vencimentos em: 01/09/06, 01/12/06, 01/05/07 e 01/09/07.

Seus montantes financeiros totalizam R\$ 5.000.000,00, sendo que o índice Ibovespa futuro não tem desembolso de caixa não sendo contabilizado para o patrimônio. Do total de R\$ 5.000.000,00 do seu patrimônio, o investidor não quer que sua perda diária ultrapasse 0,8% desse valor.

O volume financeiro a mercado de cada ativo da carteira se encontra na Tabela 12:

Ativos	Financeiro
BBDC3	200.000,00
CSNA3	250.000,00
EMBR3	400.000,00
ITAU4	300.000,00
PETR3	500.000,00
TAMM4	400.000,00
VALE5	50.000,00
Ibovespa - Mai/06	-500.000,00
Dólar	200.000,00
LTN - Set/06	700.000,00
LTN - Dez/06	650.000,00
LTN - Mai/07	600.000,00
LTN - Set/07	750.000,00
Total:	5.000.000,00

Tabela 12: Montantes financeiros de cada ativo dentro da carteira teórica

Segundo metodologia apresentada na seção 2.4, os títulos pré-fixados devem ser mapeados em seus vértices sintéticos utilizando as expressões (4) e (5) conforme Tabela 13:

Vencimento	Dias úteis	Financeiro	Pré - 3 Meses	Pré - 6 Meses	Pré - 1 Ano	Pré - 2 Anos
LTN - Set/06	80	700.000,00	511.111,11	188.888,89		
LTN - Dez/06	141	650.000,00		572.619,05	77.380,95	
LTN - Mai/07	242	600.000,00		47.619,05	552.380,95	
LTN - Set/07	329	750.000,00			520.833,33	229.166,67

Tabela 13: Mapeamento dos títulos pré-fixados nos vértices sintéticos de 3 Meses, 6 Meses, 1 Ano e 2 Anos

Assim a nova tabela de ativo, fica como segue:

Fator de risco	Financeiro
BDBC3	200.000,00
CSNA3	250.000,00
EMBR3	400.000,00
ITAU4	300.000,00
PETR3	500.000,00
TAMM4	400.000,00
VALE5	50.000,00
Ibovespa - Mai/06	-500.000,00
Dólar	200.000,00
Pré - 3 Meses	511.111,11
Pré - 6 Meses	809.126,98
Pré - 1 Ano	1.150.595,24
Pré - 2 Anos	229.166,67
Total:	5.000.000,00

Tabela 14: Montantes financeiros de cada ativo da carteira teórica

Seguindo as etapas descritas no capítulo anterior:

➤ Cálculo do VaR e cálculo do limite máximo da perda

Uma vez que o limite máximo de perda estipulado pelo investidor seja de 0,8% do seu patrimônio, então:

$$\varphi_{\max} = \% \cdot \text{Patrimônio} = 0,8\% \cdot 5.000.000,00 = R\$40.000,00$$

Utilizando os dados históricos que se encontram em anexo do período de 16/01/06 à 05/05/06, e utilizando (13) para a estimativa de cálculo do desvio padrão pela metodologia por suavizamento exponencial, obteve-se:

Fator de risco	Volatilidade
BBDC3	1,82%
CSNA3	1,80%
EMBR3	1,54%
ITAU4	1,84%
PETR3	1,48%
TAMM4	3,30%
VALE5	1,24%
Ibovespa - Mai/06	1,15%
Dólar	0,64%
Pré - 3 Meses	0,00%
Pré - 6 Meses	0,02%
Pré - 1 Ano	0,05%
Pré - 2 Anos	0,15%

Tabela 15: Tabela de volatilidades de cada ativo da carteira teórica

Com os dados da Tabela 15 é possível obter o VaR individual, aplicando (24), de cada ativo dado um nível de confiança de 99%, cujo resultado está na Tabela 16:

Fator de risco	VaR
BBDC3	8.450,66
CSNA3	10.455,52
EMBR3	14.308,59
ITAU4	12.831,27
PETR3	17.201,89
TAMM4	30.749,31
VALE5	1.446,01
Ibovespa - Mai/06	-13.358,08
Dólar	2.999,29
Pré - 3 Meses	55,66
Pré - 6 Meses	284,97
Pré - 1 Ano	1.341,39
Pré - 2 Anos	797,20

Tabela 16: VaR individual de cada ativo

A matriz de correlação, utilizando os dados históricos também pode ser estimada através da equação (14), dada pela Tabela 17:

Correlação	BBDC3	CSNA3	EMBR3	ITAU4	PETR3	TAMM4	VALE5	Ibov	Dólar	Pré - 3 M	Pré - 6 M	Pré - 1 A	Pré - 2 A
BBDC3	1,00	0,36	0,05	0,79	0,55	0,43	0,17	0,46	-0,13	0,02	0,06	0,13	0,11
CSNA3	0,36	1,00	-0,20	0,40	0,53	0,43	0,35	0,50	-0,27	0,53	0,44	0,45	0,32
EMBR3	0,05	-0,20	1,00	-0,13	-0,08	-0,13	-0,05	-0,12	0,32	-0,07	-0,08	-0,18	-0,20
ITAU4	0,79	0,40	-0,13	1,00	0,49	0,32	0,22	0,49	-0,15	0,15	0,15	0,25	0,24
PETR3	0,55	0,53	-0,08	0,49	1,00	0,37	0,57	0,70	-0,37	0,41	0,39	0,41	0,36
TAMM4	0,43	0,43	-0,13	0,32	0,37	1,00	0,17	0,08	-0,02	0,17	0,08	-0,01	-0,05
VALE5	0,17	0,35	-0,05	0,22	0,57	0,17	1,00	0,39	-0,19	0,27	0,32	0,31	0,27
Ibov	0,46	0,50	-0,12	0,49	0,70	0,08	0,39	1,00	-0,52	0,49	0,52	0,60	0,60
Dólar	-0,13	-0,27	0,32	-0,15	-0,37	-0,02	-0,19	-0,52	1,00	-0,32	-0,33	-0,47	-0,57
Pré - 3 M	0,02	0,53	-0,07	0,15	0,41	0,17	0,27	0,49	-0,32	1,00	0,91	0,83	0,69
Pré - 6 M	0,06	0,44	-0,08	0,15	0,39	0,08	0,32	0,52	-0,33	0,91	1,00	0,93	0,80
Pré - 1 A	0,13	0,45	-0,18	0,25	0,41	-0,01	0,31	0,60	-0,47	0,83	0,93	1,00	0,91
Pré - 2 A	0,11	0,32	-0,20	0,24	0,36	-0,05	0,27	0,60	-0,57	0,69	0,80	0,91	1,00

Tabela 17: Matriz de correlações de todos os ativos da carteira

Assim o VaR global da diversificado da carteira dada pela equação (31) é:

$$D\text{VaR} = \sqrt{\sum_{k=1}^n \text{VaR}_k^2 + 2 \cdot \sum_{k=1}^n \sum_{j=k}^n \text{VaR}_k \times \text{VaR}_j \times \rho_{kj}} = R\$55.602,36$$

Ou seja, a perda máxima esperada para o dia, dado um nível de confiança de 99%, em questão para o dia 11/05/06 é R\$ 55.602,36.

➤ Detecção do problema

Dado que o limite máximo de perda calculado pelo investidor de 1% do seu patrimônio é R\$ 40.000,00, a relação (1), ultrapassa 100%, ou seja, é necessária a atuação do gestor de risco no sentido de diminuir o risco global da carteira:

$$f = \frac{\text{VaR}}{\phi_{\text{Max}}} = \frac{55.602,36}{40.000,00} = 139,01\%$$

A análise deve começar a partir do cálculo da contribuição individual de cada ativo, o *Component VaR*. Aplicando (37) obtém-se o *CVaR* para todos os ativos conforme Tabela 18:

Fator de risco	CVaR
BBDC3	6.055,72
CSNA3	6.003,90
EMBR3	1.991,33
ITAU4	7.859,46
PETR3	10.884,57
TAMM4	25.751,39
VALE5	488,44
Ibovespa - Mai/06	-3.701,71
Dólar	16,01
Pré - 3 Meses	13,97
Pré - 6 Meses	49,98
Pré - 1 Ano	158,68
Pré - 2 Anos	30,62

Tabela 18: *Component VaR* de cada ativo da carteira. Contribuição individual

Utilizando a metodologia dos Ativos equivalente-substitutos apresentado na seção 3.5, para cada ativo da carteira, calculou-se o VaR equivalente do “resto da carteira” por (41) e também a correlação equivalente dada por (42). Através do cálculo desses dois valores, é possível o cálculo do Valor em Risco individual dada pela equação (38) para cada ativo, que proporcionará o VaR global mínimo da carteira.:

Fator de risco	Financeiro	VaR	CVaR	VaR S	ρ_s
BBDC3	200.000,00	8.450,66	6.055,72	49.896,01	0,63
CSNA3	250.000,00	10.455,52	6.003,90	50.331,69	0,43
EMBR3	400.000,00	14.308,59	1.991,33	55.451,90	-0,12
ITAU4	300.000,00	12.831,27	7.859,46	48.808,36	0,43
PETR3	500.000,00	17.201,89	10.884,57	46.659,54	0,39
TAMM4	400.000,00	30.749,31	25.751,39	34.255,90	0,46
VALE5	50.000,00	1.446,01	488,44	55.130,72	0,31
Ibovespa - Mai/06	-500.000,00	-13.358,08	-3.701,71	60.677,08	0,47
Dólar	200.000,00	2.999,29	16,01	55.667,21	-0,05
Pré - 3 Meses	511.111,11	55,66	13,97	55.588,42	0,25
Pré - 6 Meses	809.126,98	284,97	49,98	55.553,09	0,17
Pré - 1 Ano	1.150.595,24	1.341,39	158,68	55.459,68	0,09
Pré - 2 Anos	229.166,67	797,20	30,62	55.577,45	0,02

Tabela 19: Tabela resumo com cada ativo com os respectivos Valores a mercado, Valores em Risco, *Component VaR*, VaR do ativo equivalente substituto e correlação equivalente

A coluna 5 é obtida segunda a expressão (41):

$$VaR_{S_j} = \sqrt{VaR_j^2 + VaR^2 - 2 \times VaR \times CVaR_j}$$

A correlação equivalente (coluna 6) é dada por (42):

$$\rho_{s_j} = \frac{VaR^2 - VaR_j^2 - VaR_{s_j}^2}{2 \cdot VaR_j \cdot VaR_{s_j}}$$

Calculado o VaR e a correlação equivalente para cada ativo separadamente, é possível então o cálculo do VaR do ativo que retornará o VaR mínimo global da carteira dado por (38) $VaR_j = -\rho VaR_s$, expressão para o cálculo do ponto P_1 . Calculado o VaR do ativo em estudo, é possível obter o VaR mínimo global da carteira correspondente a esse respectivo VaR. Uma vez que se obteve o VaR do ativo, é possível através de (24) o cálculo do financeiro correspondente a este VaR, que quando comparado ao financeiro inicial alocado a este determinado ativo, retorna o montante que deve ser comprado ou vendido para que o VaR mínimo seja alcançado, obtendo a Tabela (20):

Fator de risco	Fin Ini	VaR A	VaR Min	Fin Final	Comprar	Vender
BBDC3	200.000,00	-31.393,87	38.781,91	-742.992,41		-942.992,41
CSNA3	250.000,00	-21.473,16	45.521,23	-513.440,89		-763.440,89
EMBR3	400.000,00	6.570,38	55.061,27	183.676,46		-216.323,54
ITAU4	300.000,00	-21.226,48	43.951,02	-496.282,94		-796.282,94
PETR3	500.000,00	-17.980,75	43.055,84	-522.638,87		-1.022.638,87
TAMM4	400.000,00	-15.815,58	30.386,41	-205.735,76		-605.735,76
VALE5	50.000,00	-17.335,80	52.334,18	-599.436,72		-649.436,72
Ibovespa - Mai/06	-500.000,00	-28.766,25	53.424,82	-1.076.736,05		-576.736,05
Dólar	200.000,00	2.702,51	55.601,57	180.210,31		-19.789,69
Pré - 3 Meses	511.111,11	-13.895,44	53.823,69	-127.592.664,65		-128.103.775,76
Pré - 6 Meses	809.126,98	-9.467,51	54.740,40	-26.881.183,37		-27.690.310,36
Pré - 1 Ano	1.150.595,24	-5.236,13	55.211,95	-4.491.355,97		-5.641.951,21
Pré - 2 Anos	229.166,67	-1.338,72	55.561,32	-384.832,55		-613.999,22

Tabela 20: Tabela com o VaR mínimo global da carteira que cada ativo contribui, assim como os montantes financeiros a aumentar ou diminuir na posição

É possível então analisarmos cada ativo com relação ao risco global da carteira, dado um limite máximo de perda de R\$ 40.000,00:

Uma vez que o limite máximo de perda estipulado pelo investidor é R\$ 40.000,00, os ativos que possibilitam o enquadramento do VaR no limite máximo são as ações BBDC3 e TAMM4, uma vez que o VaR mínimo que se pode alcançar é de R\$ 38.781,91 e R\$ 30.386,41 respectivamente. O montante que o gestor deve ter dessas duas ações respectivamente são: -R\$ 742.992,41 e -R\$ 205.735,76. Portanto o financeiro necessário que o gestor venda das duas ações de maneira que o VaR mínimo seja atingido é R\$ 942.992,41 para as ações da BBDC3 e R\$ 605.735,76 para as ações da TAMM4.

Ou seja, qualquer outro ativo não fará com que o VaR da carteira se enquadre nos seus limites de perda.

Os gráficos para os montantes dos dois ativos em relação ao VaR global da carteira estão abaixo:

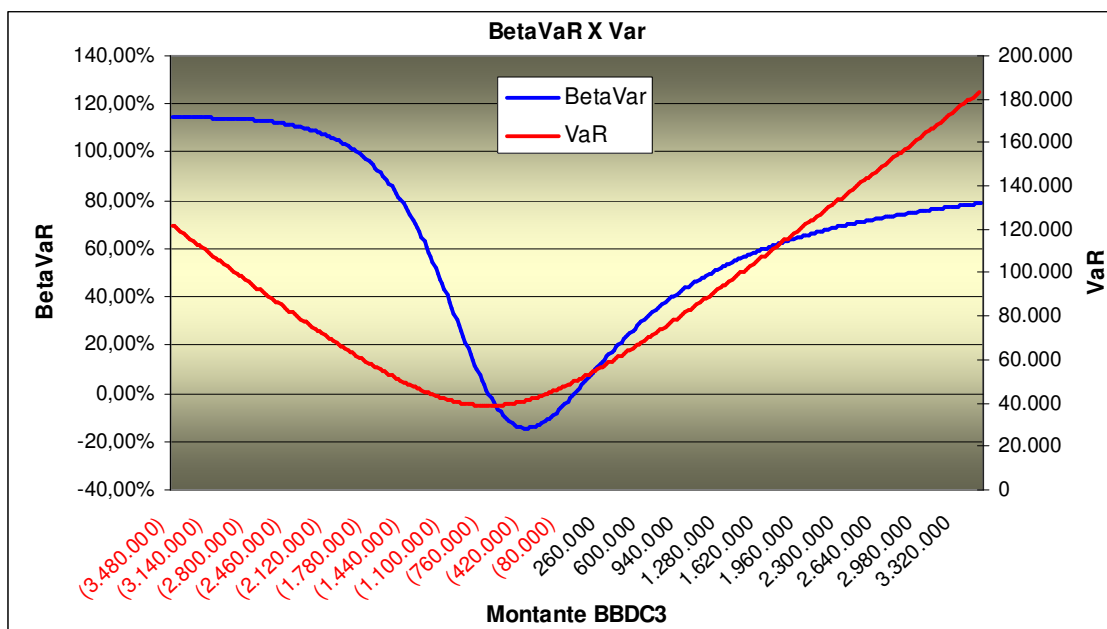


Figura 13: Gráfico *BetaVaR* x VaR Global para montante financeiro da ação BBDC3

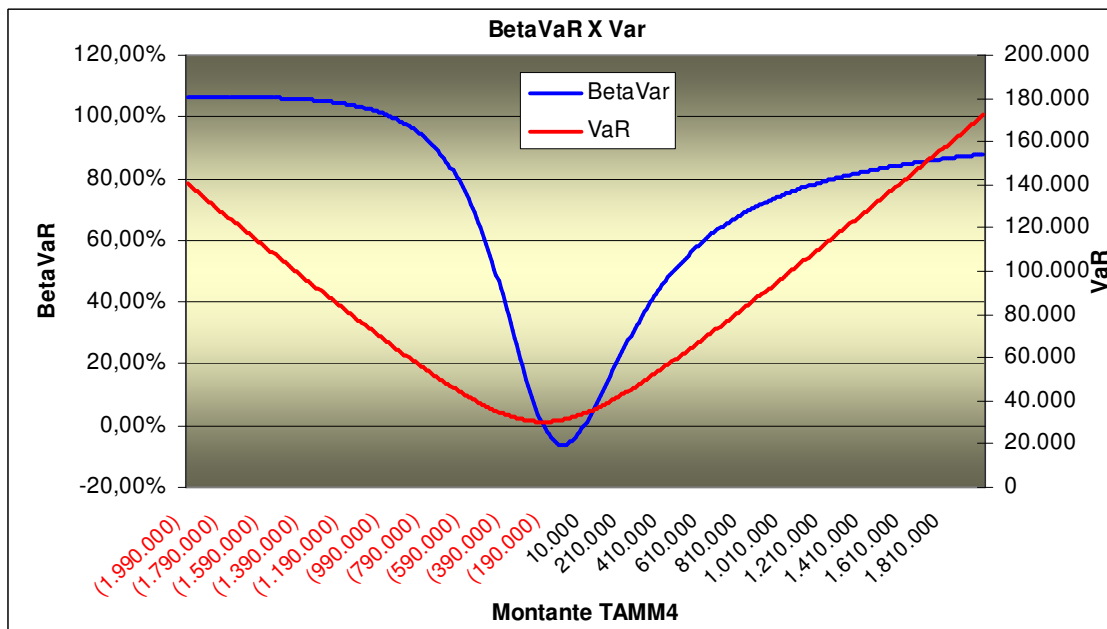


Figura 14: Gráfico *BetaVaR* x VaR Global para montante financeiro da ação TAMM4

Como pode-se observar pelos dois gráficos, ambas as ações possuem um montante ótimo de *best hedge* que gera um VaR global da carteira menor que o limite máximo de R\$ 40.000,00.

Agora através da metodologia do *Bootstrap*, será feito uma análise, a fim de verificar a variabilidade dos números apresentados para o cenário atual, ou seja, diversos cenários históricos serão utilizados, obtendo-se 1000 novos resultados semelhantes ao apresentado acima.

➤ Bootstrap

Uma vez que os resultados foram estimados segundo dados históricos, não é possível afirmar com exatidão que a realocação da carteira nos montantes acima citados garantem o enquadramento do fundo, uma vez que o mercado pode mudar repentinamente no sentido que a volatilidade pode aumentar ou diminuir.

Portanto através da metodologia *Bootstrap*, será feito um estudo da variabilidade dos resultados, através da reamostragem dos retornos históricos. Para tal foi utilizado um histórico de 3 anos de retornos os quais foram aleatoriamente sorteados de modo que 1000 cenários foram simulados obtendo-se 1000 novos resultados, que garantem ao gestor uma média de alocação e um desvio padrão para o cálculo do VaR Mínimo.

A partir da simulação dos 1000 cenários escolhidos aleatoriamente, foram obtidos os seguintes resultados:

Fator de risco	Média VaR Min	Comprar	Vender	Erro Padrão
BBDC3	42.084,10		-862.171,13	198.127,82
CSNA3	41.203,33		-743.273,42	145.723,73
EMBR3	50.792,76		-550.378,46	228.671,49
ITAU4	41.366,18		-892.170,30	152.285,80
PETR3	41.855,62		-982.499,08	196.078,95
TAMM4	38.108,04		-572.132,04	103.921,63
VALE5	47.233,71		-760.433,35	199.065,07
Ibovespa - Mai/06	51.009,39		-659.896,07	267.703,57
Dólar	54.605,08	425.779,65		519.680,69
Pré - 3 Meses	54.679,64		-45.401.467,99	32.590.680,57
Pré - 6 Meses	54.568,26		-16.175.924,42	10.648.540,82
Pré - 1 Ano	54.191,68		-6.463.887,97	3.728.699,40
Pré - 2 Anos	53.933,95		-2.536.669,70	1.505.425,55

Tabela 21: Média do VaR mínimo global da carteira, assim como a média das alocações de todos os fatores de risco com os respectivos *Erros Padrões* de tais alocações, utilizando os 1000 cenários escolhidos aleatoriamente pelo método do *Bootstrap*.

Conforme pode ser visto da tabela (21), o único ativo que realocado gera um VaR abaixo do limite máximo de perda é:

- TMM4: o montante aplicado hoje em carteira para a ação TMM4 está acima do valor ótimo que dá a carteira o *best hedge*, cujo valor médio do VaR mínimo para as 1000 simulações ficou em R\$ 38.108,04, menor que o limite de R\$ 40.000,00, assim o gestor deverá solicitar uma venda de parte das suas ações no valor de R\$ 572.132,04 considerando um desvio padrão de R\$ 103.921,63

A simulação utilizando a metodologia *Bootstrap* revela que a ação BBDC3 que geraria um VaR mínimo menor que o limite, agora gera um VaR mínimo superior a tal limite, mostrando que ela não mais serve como ativo a ser realocado.

A metodologia do *Component VaR* para cálculo do VaR mínimo implica na realocação dos recursos existentes na carteira um de cada vez, assim estratégias envolvendo a venda/compra de duas ou mais ações simultaneamente não corresponderão aos resultados acima.

7 CONCLUSÕES

O Trabalho de Formatura apresentado, buscou apresentar a metodologia para o cálculo do mínimo Valor em Risco a partir da utilização do método do *Component VaR* e a utilização de ativos equivalentes – substitutos.

O método do *Component VaR* consiste no cálculo da contribuição real de cada ativo pertencente à carteira e o cálculo do mínimo valor em risco através dessa metodologia parte do pressuposto que apenas um ativo por vez será realocado. Como pesquisas futuros cabe a análise do comportamento do VaR quando mais de um ativo for realocado simultaneamente.

Aliado a essa metodologia, foi apresentando o método de reamostragem populacional, utilizando o modelo do *Bootstrap*, permitindo a análise da variabilidade dos resultados obtidos.

Assim a estimativa de perda dada pelo VaR, assim como o montante a ser comprado/vendido de determinado ativo para o cálculo do mínimo Valor em Risco, situação de *best hedge*, se torna mais confiável e eficiente, dado o elevado número de amostras que foi utilizado para esse trabalho, e além disso retorna o desvio padrão do resultado.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- DAVISON, A C; HINKLEY, D V. **Bootstrap Methods and their Application**. Cambridge Series in Statistical and Probabilistic Mathematics, 1997.
- EFRON; TIBSHIRANI. An introduction to the bootstrap. Champman & Hall, 1993.
- FORTUNA, E. **Mercado Financeiro: Produtos e Serviços**. Rio de Janeiro, Qualitymark, 1997.
- GARMAN, M. **Ending the search of Component VaR**. Financial Engineering Associates.
- GARMAN, M. **Taking VaR to pieces**. Risk, Oct 1997.
- JORION, P. **Value at Risk**. São Paulo, McGraw Hill, 1997.
- LITTERMAN, R. **Hot spots and hedges**. Risk Management Series, Goldman Sachs, 1996
- MORGAN, Banco J.P. **Riskmetrics**. New York, J.P. Morgan, 1994.
- NETO, P L O C. **Estatística**. São Paulo, Editora Edgard Blücher, 1977.
- PAYANT, R. **Understanding and applying value-at-risk**. London, Risk Publications, 1997.
- SILVA, D M C; LEMGRUBER, E F. **Ativos Equivalentes - Substitutos, Gerenciamento de risco de implicações para melhorar a relação risco/retorno de carteiras**. Coleção Coppead de Administração, 2001
- VARGA, G. **Interpolação por Cubic Spline para a Estrutura a Termo Brasileira**. Resenha BM&F, n. 140, jul./ago. 2000.

ANEXOS

Históricos cálculo do DVaR seção 3.1

DataRef	Dólar	CSNA3	EMBR4	ITAU4	PETR4	SUBA3	TNLP4	VALE3
5-May-06	2.06	76.05	19.36	70.79	47.16	53.38	38.23	114.96
4-May-06	2.07	74.08	19.49	69.79	46.72	52.69	38.25	112.98
3-May-06	2.07	73.29	19.55	68.94	46.45	55.07	37.04	110.84
2-May-06	2.06	73.17	19.61	68.29	46.54	55.84	36.93	110.82
28-Apr-06	2.09	71.41	20.32	66.08	46.17	55.70	37.49	107.76
27-Apr-06	2.10	70.27	20.56	65.93	45.64	55.30	37.50	106.89
26-Apr-06	2.12	71.95	20.37	66.09	46.44	56.36	37.08	110.73
25-Apr-06	2.13	71.34	20.39	65.47	46.02	55.87	35.36	108.55
24-Apr-06	2.11	71.89	20.23	65.08	46.59	54.93	35.85	108.57
20-Apr-06	2.12	73.20	19.92	66.43	46.46	53.57	37.03	105.29
19-Apr-06	2.11	74.14	20.05	65.80	46.43	53.27	36.85	106.02
18-Apr-06	2.12	72.60	19.56	64.67	45.46	54.22	37.11	106.14
17-Apr-06	2.14	70.79	19.51	63.59	43.81	54.32	37.83	104.03
13-Apr-06	2.14	70.96	19.62	62.83	43.27	55.01	35.43	101.91
12-Apr-06	2.13	69.15	19.44	63.67	43.33	52.86	35.18	101.30
11-Apr-06	2.14	67.37	19.36	64.15	43.91	56.09	34.77	102.19
10-Apr-06	2.16	66.94	19.66	65.34	43.90	56.78	34.50	102.79
7-Apr-06	2.15	67.89	19.76	67.25	43.87	57.69	34.57	103.43
6-Apr-06	2.13	68.01	19.72	68.56	44.18	57.90	34.93	104.41
5-Apr-06	2.13	68.14	19.91	67.97	43.43	58.06	35.24	103.83
4-Apr-06	2.13	68.88	20.19	67.43	43.60	57.78	35.46	103.52
3-Apr-06	2.14	68.25	20.58	66.54	43.36	56.82	35.07	105.47
31-Mar-06	2.16	66.82	19.90	64.82	42.27	53.60	34.55	103.51
30-Mar-06	2.19	66.87	20.63	65.51	42.60	52.33	34.58	104.43
29-Mar-06	2.22	65.24	21.13	65.89	42.05	52.22	34.68	101.20
28-Mar-06	2.21	64.87	21.38	66.74	41.82	51.70	35.06	99.80
27-Mar-06	2.17	63.81	21.17	68.00	41.74	53.10	35.66	98.31
24-Mar-06	2.16	60.44	21.32	69.19	41.91	52.44	36.01	96.35
23-Mar-06	2.16	60.31	21.50	68.74	41.68	51.16	35.96	94.62
22-Mar-06	2.15	61.29	21.61	69.61	41.67	50.85	35.82	94.40
21-Mar-06	2.17	62.14	21.43	68.89	42.45	49.98	35.68	95.07
20-Mar-06	2.15	64.51	21.35	69.64	42.69	50.01	36.41	95.15
17-Mar-06	2.12	63.43	21.11	69.18	42.69	49.90	36.43	94.22
16-Mar-06	2.11	64.31	21.24	69.25	43.06	51.14	36.40	94.00
15-Mar-06	2.12	62.70	21.30	69.00	43.37	50.17	36.41	94.38
14-Mar-06	2.12	60.81	21.18	67.44	41.96	50.08	35.94	91.87
13-Mar-06	2.13	60.71	21.51	66.89	41.11	51.37	36.29	92.02
10-Mar-06	2.14	61.76	21.65	64.76	40.69	51.87	36.20	90.96
9-Mar-06	2.16	60.76	21.66	64.84	41.05	49.52	36.89	92.74
8-Mar-06	2.18	60.18	21.77	64.74	41.05	47.71	37.87	92.80
7-Mar-06	2.17	61.32	21.57	65.28	42.14	49.34	38.25	95.17
6-Mar-06	2.14	64.44	21.25	68.53	44.34	52.38	38.72	98.92
3-Mar-06	2.11	64.56	21.38	68.29	44.60	54.03	38.77	99.33
2-Mar-06	2.12	63.21	21.40	69.46	44.48	53.83	38.89	100.16
1-Mar-06	2.12	62.79	21.56	69.39	43.67	53.69	39.00	100.52
24-Feb-06	2.14	62.97	21.31	68.38	44.17	52.66	38.57	102.67
23-Feb-06	2.14	63.35	20.85	68.07	42.98	52.66	38.77	101.19
22-Feb-06	2.14	64.24	20.96	69.67	43.12	55.29	37.87	100.98
21-Feb-06	2.15	65.30	20.83	70.03	44.39	58.88	37.96	99.42
20-Feb-06	2.12	63.70	20.47	70.18	44.02	58.15	38.08	97.90
17-Feb-06	2.12	63.51	20.46	70.57	43.46	57.82	37.84	98.90
16-Feb-06	2.12	61.52	20.28	69.40	41.93	58.57	37.10	99.61
15-Feb-06	2.14	59.04	20.05	67.40	40.93	54.86	36.27	100.34
14-Feb-06	2.14	55.98	19.83	66.58	40.23	52.46	36.05	97.83
13-Feb-06	2.15	56.75	20.20	67.73	40.81	51.03	35.76	98.18
10-Feb-06	2.16	58.15	20.53	67.33	41.41	50.27	36.02	100.96
9-Feb-06	2.17	57.43	20.71	64.98	42.23	48.98	36.25	102.96
8-Feb-06	2.19	55.75	20.90	63.45	42.23	46.64	36.90	100.42
7-Feb-06	2.19	56.83	21.33	64.30	43.61	46.42	36.98	104.08
6-Feb-06	2.18	59.41	21.78	64.46	44.41	48.39	36.86	106.58
3-Feb-06	2.21	58.95	21.86	64.17	43.56	48.58	36.43	105.71
2-Feb-06	2.23	60.02	22.10	66.60	44.85	49.21	36.68	108.37
1-Feb-06	2.22	61.15	22.39	66.85	46.19	50.79	37.05	111.18
31-Jan-06	2.21	59.08	22.29	65.04	45.85	51.36	37.32	109.90
30-Jan-06	2.21	57.71	21.43	64.01	44.96	51.35	37.46	109.34
27-Jan-06	2.21	57.02	21.97	65.21	45.14	50.07	38.55	108.91
26-Jan-06	2.23	53.14	22.37	64.39	44.62	48.90	38.96	107.82
25-Jan-06	2.24	51.66	22.69	62.89	45.05	46.62	38.84	107.30
24-Jan-06	2.24	51.66	22.69	62.89	45.05	46.62	38.84	107.30
23-Jan-06	2.26	49.88	22.61	61.89	43.70	46.65	38.61	104.46
20-Jan-06	2.28	51.10	22.97	62.80	43.27	46.99	38.56	106.83
19-Jan-06	2.33	50.81	23.59	62.60	43.06	46.99	38.67	108.48
18-Jan-06	2.32	49.18	23.18	59.95	41.66	45.85	37.96	105.79

Históricos cálculo do BVaR seção 3.2

Data Ref	ACES4	ALLL11	AMBV3	LAME4	PETR3	TNLP4	PRE6M	PRE1A	Dólar
5-May-06	37.68	152.95	882.53	86.77	53.66	38.23	14.89%	14.69%	2.06
4-May-06	37.36	147.34	878.53	86.91	52.40	38.25	14.88%	14.67%	2.07
3-May-06	37.39	138.28	862.68	87.75	51.98	37.04	14.89%	14.67%	2.07
2-May-06	37.66	133.30	860.36	86.37	52.28	36.93	14.87%	14.63%	2.07
28-Apr-06	37.35	132.25	854.96	86.38	51.25	37.49	14.90%	14.69%	2.09
27-Apr-06	36.30	134.14	858.32	86.35	50.65	37.50	14.94%	14.75%	2.11
26-Apr-06	35.83	131.87	880.43	88.24	51.84	37.08	14.86%	14.65%	2.12
25-Apr-06	35.46	129.78	872.93	88.18	51.00	35.36	14.90%	14.70%	2.12
24-Apr-06	35.39	130.23	865.99	88.10	51.57	35.85	14.92%	14.71%	2.12
20-Apr-06	35.24	130.86	860.33	89.38	51.54	37.03	14.90%	14.64%	2.12
19-Apr-06	35.05	131.31	853.87	90.23	51.50	36.85	14.86%	14.55%	2.11
18-Apr-06	34.96	132.83	840.72	91.05	50.34	37.11	14.90%	14.58%	2.13
17-Apr-06	34.55	132.54	829.36	88.85	48.19	37.83	14.96%	14.68%	2.13
13-Apr-06	34.27	133.33	821.04	85.92	47.32	35.43	14.98%	14.68%	2.14
12-Apr-06	34.25	131.28	820.70	85.49	47.49	35.18	15.02%	14.70%	2.13
11-Apr-06	34.19	133.29	828.81	88.96	48.07	34.77	15.10%	14.79%	2.14
10-Apr-06	34.17	133.35	831.36	88.82	48.22	34.50	15.16%	14.88%	2.15
7-Apr-06	34.13	131.85	840.37	91.20	48.02	34.57	15.15%	14.78%	2.14
6-Apr-06	34.13	132.25	843.01	93.36	48.25	34.93	15.09%	14.68%	2.13
5-Apr-06	34.10	131.50	835.63	94.73	47.46	35.24	15.10%	14.67%	2.13
4-Apr-06	34.08	132.33	845.93	93.97	47.44	35.46	15.14%	14.72%	2.13
3-Apr-06	34.09	134.82	827.48	92.87	47.26	35.07	15.16%	14.72%	2.15
31-Mar-06	34.08	136.24	814.27	92.45	46.14	34.55	15.22%	14.83%	2.17
30-Mar-06	34.07	138.31	817.86	94.14	46.74	34.58	15.23%	14.84%	2.20
29-Mar-06	33.07	135.46	793.14	93.40	46.23	34.68	15.28%	14.94%	2.22
28-Mar-06	33.10	138.92	786.19	94.55	45.80	35.06	15.33%	15.04%	2.22
27-Mar-06	32.75	136.06	785.61	95.35	45.74	35.66	15.37%	15.07%	2.18
24-Mar-06	32.63	137.70	782.27	99.13	45.77	36.01	15.36%	14.99%	2.16
23-Mar-06	32.39	139.15	784.59	97.59	45.52	35.96	15.38%	14.99%	2.15
22-Mar-06	32.58	135.11	786.35	96.12	45.66	35.82	15.36%	14.94%	2.16
21-Mar-06	32.45	128.94	788.92	93.53	46.41	35.68	15.42%	15.00%	2.16
20-Mar-06	32.97	128.86	790.35	93.90	46.74	36.41	15.36%	14.91%	2.14
17-Mar-06	33.22	129.56	788.33	91.48	46.75	36.43	15.35%	14.87%	2.12
16-Mar-06	33.40	127.01	800.17	91.40	46.95	36.40	15.34%	14.83%	2.11
15-Mar-06	33.22	122.35	792.89	90.51	47.03	36.41	15.30%	14.79%	2.12
14-Mar-06	32.99	122.11	765.94	87.99	45.88	35.94	15.35%	14.85%	2.13
13-Mar-06	32.77	122.08	765.67	85.55	45.07	36.29	15.36%	14.87%	2.13
10-Mar-06	32.76	122.52	767.88	81.72	44.76	36.20	15.41%	14.93%	2.14
9-Mar-06	32.58	123.10	766.18	83.88	45.16	36.89	15.49%	15.07%	2.16
8-Mar-06	32.83	120.75	764.64	82.90	44.94	37.87	15.61%	15.16%	2.18
7-Mar-06	32.77	124.60	777.41	86.00	45.97	38.25	15.58%	15.09%	2.17
6-Mar-06	32.81	128.76	794.21	90.09	48.12	38.72	15.54%	15.04%	2.13
3-Mar-06	33.18	129.48	781.66	90.35	48.56	38.77	15.54%	15.03%	2.12
2-Mar-06	33.03	123.41	774.44	91.48	48.18	38.89	15.57%	15.09%	2.11
1-Mar-06	32.97	120.68	772.24	89.23	47.56	39.00	15.60%	15.13%	2.12
24-Feb-06	31.94	115.02	762.96	91.42	48.31	38.57	15.67%	15.21%	2.14
23-Feb-06	31.78	115.25	773.82	91.72	47.07	38.77	15.68%	15.21%	2.14
22-Feb-06	31.85	121.93	793.71	92.57	47.33	37.87	15.73%	15.26%	2.15
21-Feb-06	31.76	120.12	792.97	92.00	48.68	37.96	15.78%	15.34%	2.13
20-Feb-06	31.82	119.79	778.59	92.72	48.16	38.08	15.77%	15.28%	2.12
17-Feb-06	31.87	120.66	776.14	93.94	47.43	37.84	15.82%	15.33%	2.12
16-Feb-06	31.99	125.47	773.84	91.78	45.94	37.10	15.90%	15.44%	2.12
15-Feb-06	31.72	126.97	747.53	87.87	44.94	36.27	15.95%	15.50%	2.14
14-Feb-06	31.84	129.38	748.46	86.94	44.22	36.05	15.98%	15.52%	2.14
13-Feb-06	32.07	126.30	749.66	85.99	44.96	35.76	16.02%	15.55%	2.16
10-Feb-06	32.17	119.94	753.45	83.20	45.55	36.02	16.05%	15.61%	2.16
9-Feb-06	32.06	114.91	741.34	82.78	46.65	36.25	16.07%	15.65%	2.18
8-Feb-06	32.02	112.28	733.65	82.04	46.68	36.90	16.04%	15.62%	2.20
7-Feb-06	31.79	112.56	735.61	81.43	48.00	36.98	16.08%	15.66%	2.19
6-Feb-06	32.06	113.13	743.08	81.47	49.01	36.86	16.05%	15.59%	2.19
3-Feb-06	31.87	114.07	740.60	81.00	48.13	36.43	16.10%	15.69%	2.22
2-Feb-06	31.74	115.89	756.90	80.01	49.19	36.68	16.15%	15.79%	2.22
1-Feb-06	31.77	116.74	763.24	81.53	50.81	37.05	16.18%	15.82%	2.22
31-Jan-06	31.80	117.83	763.68	82.85	50.54	37.32	16.20%	15.82%	2.22
30-Jan-06	31.77	120.89	767.10	84.02	49.62	37.46	16.24%	15.83%	2.21
27-Jan-06	32.35	123.88	791.20	87.45	49.87	38.55	16.23%	15.81%	2.22
26-Jan-06	31.39	120.54	781.72	86.59	49.15	38.96	16.26%	15.83%	2.24
25-Jan-06	31.56	120.29	778.14	83.62	49.95	38.84	16.27%	15.84%	2.24
24-Jan-06	31.56	120.29	778.14	83.62	49.95	38.84	16.28%	15.85%	2.24
23-Jan-06	31.57	118.23	771.88	81.34	48.72	38.61	16.27%	15.83%	2.26
20-Jan-06	31.68	117.03	790.11	81.26	48.29	38.56	16.27%	15.78%	2.28
19-Jan-06	31.95	114.34	794.23	79.04	48.20	38.67	16.31%	15.82%	2.32
18-Jan-06	31.56	107.86	775.15	75.52	46.94	37.96	16.49%	15.97%	2.33
17-Jan-06	31.67	112.97	784.49	78.64	47.63	38.55	16.46%	15.93%	2.29
16-Jan-06	31.90	112.00	795.55	79.38	47.88	39.14	16.49%	15.95%	2.28

Histórico de preços de 3 anos para simulação do estudo de caso utilizando o Bootstrap:

Data	PRE3M	PRE6M	PRE1A	PRE2A	Dólar	BBDC3	EMBR3	IBOVESPA	PETR3	TAMM4	VALE5
10-May-06	15.188%	14.843%	14.647%	14.703%	2.06	77.81	19.82	41,751.00	54.55	56.35	97.86
9-May-06	15.190%	14.853%	14.645%	14.706%	2.06	78.78	19.68	41,979.00	54.98	57.31	97.59
8-May-06	15.219%	14.883%	14.685%	14.749%	2.07	78.52	19.45	41,515.00	53.92	58.36	96.69
5-May-06	15.226%	14.890%	14.687%	14.734%	2.06	75.97	19.21	41,417.00	53.66	58.27	96.10
4-May-06	15.232%	14.880%	14.668%	14.689%	2.07	73.91	19.21	40,975.00	52.40	55.24	95.94
3-May-06	15.240%	14.888%	14.671%	14.659%	2.07	73.02	19.45	40,919.00	51.98	53.63	94.92
2-May-06	15.235%	14.875%	14.631%	14.564%	2.06	72.06	19.36	41,016.00	52.28	53.81	95.09
28-Apr-06	15.269%	14.904%	14.686%	14.634%	2.09	71.23	20.15	40,363.00	51.25	52.19	93.07
27-Apr-06	15.293%	14.936%	14.754%	14.715%	2.10	71.39	20.43	39,751.00	50.65	54.66	92.80
26-Apr-06	15.262%	14.861%	14.652%	14.651%	2.12	71.98	20.23	40,410.00	51.84	56.39	95.02
25-Apr-06	15.286%	14.903%	14.704%	14.704%	2.13	70.84	20.20	39,738.00	51.00	56.95	95.94
24-Apr-06	15.300%	14.922%	14.713%	14.711%	2.11	71.47	20.08	39,751.00	51.57	55.62	95.75
20-Apr-06	15.291%	14.903%	14.638%	14.604%	2.12	72.30	19.53	39,774.00	51.54	57.96	93.34
19-Apr-06	15.271%	14.859%	14.553%	14.473%	2.11	70.41	19.83	39,937.00	51.50	55.84	94.02
18-Apr-06	15.315%	14.901%	14.577%	14.442%	2.12	67.45	19.39	39,572.00	50.34	50.99	94.12
17-Apr-06	15.363%	14.960%	14.678%	14.621%	2.14	66.76	19.33	38,462.00	48.19	49.75	92.00
13-Apr-06	15.370%	14.979%	14.675%	14.626%	2.14	66.77	19.43	38,082.00	47.32	48.21	91.11
12-Apr-06	15.415%	15.019%	14.696%	14.662%	2.13	68.07	19.31	38,427.00	47.49	43.90	90.07
11-Apr-06	15.481%	15.102%	14.788%	14.746%	2.14	69.02	19.13	37,901.00	48.07	45.42	91.35
10-Apr-06	15.519%	15.161%	14.883%	14.827%	2.16	70.11	19.44	38,474.00	48.22	44.68	91.44
7-Apr-06	15.524%	15.148%	14.779%	14.638%	2.15	71.69	19.54	38,926.00	48.02	42.84	91.77
6-Apr-06	15.525%	15.092%	14.683%	14.459%	2.13	72.77	19.49	39,285.00	48.25	42.89	92.50
5-Apr-06	15.551%	15.100%	14.671%	14.456%	2.13	72.25	19.73	39,053.00	47.46	42.48	92.19
4-Apr-06	15.589%	15.145%	14.715%	14.591%	2.13	72.00	20.04	38,802.00	47.44	42.02	92.30
3-Apr-06	15.608%	15.160%	14.725%	14.542%	2.14	72.24	20.32	38,717.00	47.26	41.39	93.65
31-Mar-06	15.666%	15.222%	14.828%	14.630%	2.16	70.38	19.65	37,951.00	46.14	40.78	91.83
30-Mar-06	15.689%	15.234%	14.838%	14.653%	2.19	71.88	20.50	37,776.00	46.74	41.02	92.59
29-Mar-06	15.720%	15.277%	14.943%	14.771%	2.22	71.62	20.81	37,491.00	46.23	41.34	89.37
28-Mar-06	15.741%	15.328%	15.039%	14.930%	2.21	71.13	21.08	36,682.00	45.80	41.77	88.56
27-Mar-06	15.780%	15.368%	15.071%	14.889%	2.17	73.69	20.93	37,641.00	45.74	42.89	87.57
24-Mar-06	15.800%	15.360%	14.993%	14.710%	2.16	75.39	20.90	37,577.00	45.77	42.96	86.49
23-Mar-06	15.818%	15.381%	14.986%	14.630%	2.16	75.13	21.34	37,473.00	45.52	43.46	84.86
22-Mar-06	15.827%	15.364%	14.940%	14.541%	2.15	76.06	21.35	37,850.00	45.66	43.29	84.49
21-Mar-06	15.871%	15.415%	15.000%	14.651%	2.17	77.17	21.21	37,398.00	46.41	43.10	84.86
20-Mar-06	15.862%	15.360%	14.906%	14.462%	2.15	78.83	20.98	38,203.00	46.74	42.69	84.81
17-Mar-06	15.874%	15.351%	14.868%	14.370%	2.12	78.20	20.90	38,049.00	46.75	41.58	83.90
16-Mar-06	15.895%	15.338%	14.830%	14.334%	2.11	78.24	21.02	38,156.00	46.95	42.93	84.24
15-Mar-06	15.883%	15.297%	14.791%	14.346%	2.12	77.47	21.15	38,243.00	47.03	41.51	84.30
14-Mar-06	15.942%	15.348%	14.853%	14.457%	2.12	75.99	20.84	37,541.00	45.88	40.56	82.03
13-Mar-06	15.971%	15.365%	14.874%	14.487%	2.13	76.27	21.14	36,792.00	45.07	41.07	81.79
10-Mar-06	15.988%	15.413%	14.932%	14.550%	2.14	74.04	21.37	36,890.00	44.76	41.54	80.19
9-Mar-06	16.021%	15.490%	15.067%	14.676%	2.16	75.21	21.31	36,312.00	45.16	43.46	80.71
8-Mar-06	16.101%	15.611%	15.161%	14.785%	2.18	75.05	21.44	37,289.00	44.94	43.40	80.75
7-Mar-06	16.115%	15.576%	15.090%	14.587%	2.17	77.55	21.00	37,422.00	45.97	45.53	82.81
6-Mar-06	16.117%	15.544%	15.042%	14.441%	2.14	81.10	20.71	38,353.00	48.12	48.95	86.88
3-Mar-06	16.118%	15.545%	15.031%	14.335%	2.11	82.48	20.71	39,239.00	48.56	49.77	87.40
2-Mar-06	16.154%	15.572%	15.086%	14.364%	2.12	82.98	20.81	39,125.00	48.18	49.75	88.21
1-Mar-06	16.190%	15.601%	15.128%	14.421%	2.12	83.05	20.91	39,177.00	47.56	49.27	87.97
24-Feb-06	16.238%	15.670%	15.214%	14.571%	2.14	79.37	20.61	38,610.00	48.31	47.34	88.79
23-Feb-06	16.255%	15.682%	15.207%	14.535%	2.14	78.61	20.17	38,405.00	47.07	46.78	87.49
22-Feb-06	16.274%	15.726%	15.260%	14.546%	2.14	80.14	20.42	38,246.00	47.33	48.32	86.77
21-Feb-06	16.294%	15.778%	15.343%	14.640%	2.15	81.96	20.13	38,165.00	48.68	49.50	85.99
20-Feb-06	16.310%	15.768%	15.275%	14.487%	2.12	80.71	19.85	38,539.00	48.16	49.68	84.94
17-Feb-06	16.370%	15.823%	15.332%	14.540%	2.12	82.43	19.77	38,421.00	47.43	49.80	85.25
16-Feb-06	16.425%	15.900%	15.436%	14.648%	2.12	80.07	19.63	38,256.00	45.94	48.92	85.84
15-Feb-06	16.478%	15.953%	15.503%	14.795%	2.14	76.12	19.36	37,239.00	44.94	48.18	86.38
14-Feb-06	16.508%	15.979%	15.522%	14.781%	2.14	76.32	19.13	36,626.00	44.22	47.91	84.06
13-Feb-06	16.537%	16.017%	15.551%	14.819%	2.15	77.42	19.67	36,113.00	44.96	48.31	85.07
10-Feb-06	16.561%	16.054%	15.607%	14.924%	2.16	77.53	20.04	36,975.00	45.55	48.23	87.51
9-Feb-06	16.586%	16.066%	15.647%	14.996%	2.17	76.01	20.08	36,882.00	46.65	47.51	88.92
8-Feb-06	16.576%	16.041%	15.619%	15.018%	2.19	74.41	20.20	36,499.00	46.68	48.75	87.80
7-Feb-06	16.627%	16.082%	15.656%	15.041%	2.19	76.37	20.60	36,561.00	48.00	49.71	90.00
6-Feb-06	16.607%	16.048%	15.594%	14.982%	2.18	78.69	21.10	37,321.00	49.01	50.19	91.92
3-Feb-06	16.642%	16.095%	15.692%	15.119%	2.21	77.03	21.18	37,261.00	48.13	49.91	91.08
2-Feb-06	16.672%	16.146%	15.792%	15.276%	2.23	80.00	21.35	37,304.00	49.19	50.78	93.74
1-Feb-06	16.703%	16.182%	15.822%	15.293%	2.22	79.80	21.62	38,484.00	50.81	51.19	96.08

Data	PRE3M	PRE6M	PRE1A	PRE2A	Dólar	BBDC3	EMBR3	IBOVESPA	PETR3	TAMM4	VALE5
31-Jan-06	16.721%	16.202%	15.820%	15.260%	2.21	79.53	21.02	38,382.00	50.54	51.89	95.07
30-Jan-06	16.758%	16.237%	15.830%	15.243%	2.21	79.47	20.64	38,242.00	49.62	53.33	95.07
27-Jan-06	16.774%	16.233%	15.814%	15.214%	2.21	78.05	21.18	37,822.00	49.87	52.11	95.10
26-Jan-06	16.800%	16.258%	15.832%	15.254%	2.23	75.81	21.54	38,014.00	49.15	48.37	94.64
25-Jan-06	16.820%	16.272%	15.841%	15.351%	2.24	72.50	22.01	37,399.00	49.95	46.00	93.47
24-Jan-06	16.831%	16.285%	15.850%	15.357%	2.24	72.50	22.01	37,399.00	49.95	46.00	93.47
23-Jan-06	16.829%	16.273%	15.826%	15.325%	2.26	70.20	21.85	36,631.00	48.72	46.71	91.56
20-Jan-06	16.828%	16.273%	15.775%	15.196%	2.28	70.72	22.14	36,694.00	48.29	48.69	92.84
19-Jan-06	16.845%	16.306%	15.819%	15.188%	2.33	70.90	22.70	36,858.00	48.20	49.91	93.62
18-Jan-06	17.023%	16.493%	15.970%	15.290%	2.32	69.13	22.37	35,805.00	46.94	49.75	91.06
17-Jan-06	17.005%	16.460%	15.928%	15.209%	2.30	69.34	21.76	36,119.00	47.63	49.33	92.26
16-Jan-06	17.050%	16.487%	15.954%	15.158%	2.27	68.86	21.67	36,533.00	47.88	49.82	92.37
13-Jan-06	17.094%	16.534%	16.015%	15.302%	2.27	67.65	20.54	35,897.00	46.78	48.38	91.14
12-Jan-06	17.118%	16.576%	16.075%	15.384%	2.26	67.62	19.32	35,779.00	47.29	48.24	91.88
11-Jan-06	17.152%	16.613%	16.088%	15.421%	2.28	67.33	19.83	35,952.00	45.77	47.48	90.14
10-Jan-06	17.163%	16.612%	16.114%	15.450%	2.26	65.61	19.92	35,049.00	44.50	44.89	87.65
9-Jan-06	17.252%	16.721%	16.246%	15.518%	2.25	66.35	19.94	35,337.00	44.30	44.24	87.47
6-Jan-06	17.264%	16.740%	16.298%	15.549%	2.28	66.60	19.21	35,475.00	43.74	44.97	88.56
5-Jan-06	17.291%	16.777%	16.335%	15.561%	2.29	65.85	18.11	34,936.00	42.82	44.40	87.80
4-Jan-06	17.302%	16.784%	16.328%	15.563%	2.29	66.06	18.12	35,002.00	42.84	45.06	87.34
3-Jan-06	17.321%	16.811%	16.373%	15.709%	2.33	64.78	17.64	34,540.00	42.50	44.74	85.38
2-Jan-06	17.350%	16.827%	16.376%	15.713%	2.34	62.69	17.47	33,507.00	40.94	44.25	82.04
30-Dec-05	17.364%	16.844%	16.375%	15.710%	2.33	63.62	17.83	33,455.00	40.13	44.13	83.03
29-Dec-05	17.379%	16.860%	16.385%	15.716%	2.32	63.62	17.83	33,455.00	40.13	44.13	83.03
28-Dec-05	17.398%	16.894%	16.387%	15.767%	2.34	63.74	17.88	33,138.00	39.71	45.71	82.14
27-Dec-05	17.404%	16.869%	16.345%	15.739%	2.34	64.59	18.10	33,370.00	39.33	46.86	82.23
26-Dec-05	17.407%	16.864%	16.340%	15.720%	2.33	64.84	18.06	33,297.00	39.31	46.79	82.39
23-Dec-05	17.412%	16.869%	16.339%	15.703%	2.32	65.39	18.08	33,331.00	39.36	46.28	82.52
22-Dec-05	17.442%	16.884%	16.369%	15.725%	2.33	66.28	18.08	33,512.00	39.91	44.83	83.01
21-Dec-05	17.424%	16.860%	16.363%	15.846%	2.31	64.80	18.08	33,517.00	39.60	44.91	83.30
20-Dec-05	17.439%	16.875%	16.438%	15.967%	2.35	63.74	18.18	33,066.00	38.94	43.68	82.17
19-Dec-05	17.464%	16.918%	16.508%	16.079%	2.38	64.34	18.07	33,005.00	39.32	42.97	82.40
16-Dec-05	17.465%	16.923%	16.466%	16.041%	2.34	63.84	18.61	33,291.00	39.50	41.63	82.78
15-Dec-05	17.466%	16.900%	16.430%	15.974%	2.30	63.08	18.17	33,193.00	39.24	41.54	82.20
14-Dec-05	17.460%	16.941%	16.503%	16.044%	2.28	63.23	17.82	33,629.00	39.67	39.86	83.19
13-Dec-05	17.508%	16.978%	16.537%	16.137%	2.26	63.42	17.23	33,419.00	39.16	39.69	82.00
12-Dec-05	17.545%	17.005%	16.576%	16.199%	2.26	63.80	16.96	32,970.00	39.27	39.27	82.41
9-Dec-05	17.538%	16.983%	16.584%	16.189%	2.25	63.24	16.56	32,921.00	38.93	38.91	81.46
8-Dec-05	17.587%	17.046%	16.675%	16.256%	2.22	66.28	15.91	32,480.00	38.88	38.30	79.76
7-Dec-05	17.619%	17.053%	16.661%	16.226%	2.19	67.82	15.65	32,756.00	38.74	38.35	80.93
6-Dec-05	17.630%	17.083%	16.666%	16.309%	2.18	67.72	15.56	33,223.00	38.72	38.60	82.93
5-Dec-05	17.623%	17.062%	16.599%	16.231%	2.20	65.61	15.37	32,701.00	38.60	38.12	84.28
2-Dec-05	17.644%	17.077%	16.662%	16.330%	2.21	63.68	15.44	32,832.00	38.34	39.20	85.81
1-Dec-05	17.657%	17.105%	16.694%	16.407%	2.22	62.67	15.47	32,617.00	37.29	39.11	84.47
30-Nov-05	17.670%	17.120%	16.743%	16.444%	2.20	61.11	15.45	31,916.00	36.17	37.53	83.15
29-Nov-05	17.767%	17.284%	16.934%	16.634%	2.19	61.54	15.54	31,651.00	35.95	36.83	83.60
28-Nov-05	17.793%	17.310%	16.967%	16.713%	2.20	61.54	15.45	31,357.00	35.98	36.51	85.19
25-Nov-05	17.829%	17.318%	16.956%	16.650%	2.23	61.31	15.55	31,919.00	36.85	35.65	85.35
24-Nov-05	17.816%	17.305%	16.956%	16.656%	2.24	60.84	15.65	31,944.00	36.96	35.12	85.57
23-Nov-05	17.793%	17.292%	16.975%	16.724%	2.24	61.29	15.32	31,942.00	36.89	34.17	86.12
22-Nov-05	17.833%	17.339%	17.024%	16.769%	2.25	59.21	14.84	31,489.00	35.81	33.46	83.37
21-Nov-05	17.851%	17.370%	17.049%	16.702%	2.22	58.63	15.00	31,110.00	35.25	34.39	83.66
18-Nov-05	17.890%	17.428%	17.147%	16.816%	2.23	58.45	15.42	31,102.00	34.97	34.82	83.94
17-Nov-05	17.933%	17.470%	17.186%	16.935%	2.19	58.59	15.39	31,087.00	35.04	36.49	83.63
16-Nov-05	17.938%	17.526%	17.256%	17.079%	2.20	58.31	15.61	30,482.00	33.81	34.64	81.28
14-Nov-05	18.031%	17.607%	17.328%	17.064%	2.21	57.94	14.93	30,218.00	33.11	34.14	80.73
11-Nov-05	17.994%	17.551%	17.193%	16.828%	2.16	56.94	15.40	30,510.00	32.97	34.59	81.22
10-Nov-05	18.043%	17.554%	17.201%	16.794%	2.17	56.59	15.47	30,724.00	33.83	31.42	80.90
9-Nov-05	18.092%	17.591%	17.193%	16.782%	2.18	56.10	15.51	30,666.00	34.90	30.14	83.02
8-Nov-05	18.179%	17.663%	17.265%	16.905%	2.19	55.51	15.73	30,970.00	34.84	29.78	83.92
7-Nov-05	18.229%	17.738%	17.338%	16.962%	2.20	54.01	15.80	30,952.00	34.81	29.98	84.17
4-Nov-05	18.269%	17.788%	17.416%	16.995%	2.21	54.27	15.89	30,887.00	35.45	30.28	83.75
3-Nov-05	18.300%	17.829%	17.419%	16.974%	2.22	55.13	15.92	31,099.00	36.09	30.50	85.52
1-Nov-05	18.306%	17.868%	17.512%	17.109%	2.24	53.40	15.89	30,899.00	35.22	29.17	83.76

Data	PRE3M	PRE6M	PRE1A	PRE2A	Dólar	BBDC3	EMBR3	IBOVESPA	PETR3	TAMM4	VALE5
31-Oct-05	18.352%	17.901%	17.595%	17.226%	2.25	51.33	15.83	30,193.00	34.75	27.72	81.06
28-Oct-05	18.369%	17.919%	17.594%	17.202%	2.26	49.77	15.50	29,318.00	34.21	27.16	78.97
27-Oct-05	18.386%	17.943%	17.624%	17.216%	2.29	49.27	15.20	29,132.00	34.41	26.89	78.09
26-Oct-05	18.401%	17.927%	17.573%	17.185%	2.28	50.36	15.52	29,729.00	35.17	26.94	78.93
25-Oct-05	18.439%	17.951%	17.627%	17.214%	2.26	50.67	15.84	29,498.00	35.02	26.85	78.93
24-Oct-05	18.452%	17.991%	17.675%	17.247%	2.26	49.95	15.79	29,834.00	34.55	27.49	77.71
21-Oct-05	18.489%	18.032%	17.672%	17.186%	2.26	49.48	15.80	29,175.00	33.01	26.78	74.94
20-Oct-05	18.492%	18.053%	17.652%	17.085%	2.25	49.00	15.83	28,344.00	33.16	26.65	75.34
19-Oct-05	18.739%	18.317%	17.910%	17.299%	2.25	50.11	15.91	29,297.00	33.23	26.77	74.60
18-Oct-05	18.749%	18.306%	17.877%	17.222%	2.24	51.26	15.97	29,067.00	34.43	26.68	76.85
17-Oct-05	18.764%	18.303%	17.877%	17.196%	2.24	51.52	15.99	30,241.00	34.81	26.95	77.42
14-Oct-05	18.811%	18.356%	17.943%	17.292%	2.25	49.96	15.45	29,770.00	33.99	26.02	76.00
13-Oct-05	18.847%	18.425%	18.019%	17.427%	2.26	50.49	15.32	29,880.00	34.22	25.79	76.32
11-Oct-05	18.825%	18.368%	17.849%	17.159%	2.23	52.18	15.82	30,614.00	35.10	26.75	80.74
10-Oct-05	18.858%	18.402%	17.891%	17.173%	2.24	50.94	15.60	30,277.00	34.94	25.61	78.35
7-Oct-05	18.859%	18.410%	17.895%	17.149%	2.25	49.75	15.47	29,972.00	35.19	25.45	76.62
6-Oct-05	18.922%	18.463%	17.959%	17.253%	2.29	49.61	15.50	29,227.00	34.84	24.55	75.96
5-Oct-05	18.906%	18.409%	17.822%	17.024%	2.27	51.36	15.81	30,163.00	36.76	25.24	79.74
4-Oct-05	18.955%	18.468%	17.895%	17.070%	2.26	52.67	16.08	31,283.00	38.10	25.70	83.56
3-Oct-05	18.959%	18.488%	17.880%	16.993%	2.23	50.85	16.12	31,856.00	39.34	26.08	83.86
30-Sep-05	18.980%	18.511%	17.894%	16.966%	2.23	49.78	16.10	31,583.00	38.86	25.05	83.86
29-Sep-05	19.001%	18.504%	17.860%	16.900%	2.21	48.79	15.94	31,208.00	39.53	24.91	82.91
28-Sep-05	19.023%	18.538%	17.913%	17.003%	2.24	48.94	16.22	31,317.00	39.91	25.41	83.80
27-Sep-05	19.058%	18.553%	17.965%	17.076%	2.26	49.03	15.68	30,874.00	39.12	25.11	82.23
26-Sep-05	19.053%	18.540%	17.938%	16.960%	2.25	49.92	15.99	31,141.00	38.57	25.52	82.82
23-Sep-05	19.069%	18.552%	17.942%	16.983%	2.26	49.59	15.91	31,294.00	39.36	25.40	82.22
22-Sep-05	19.082%	18.566%	17.935%	17.036%	2.27	50.01	15.63	30,678.00	39.92	24.95	80.17
21-Sep-05	19.092%	18.583%	17.900%	16.910%	2.28	49.16	15.56	30,837.00	40.23	26.23	79.35
20-Sep-05	19.131%	18.651%	17.984%	16.914%	2.30	48.09	15.62	30,058.00	39.23	26.17	77.00
19-Sep-05	19.142%	18.676%	18.008%	16.880%	2.30	47.41	15.33	30,076.00	39.05	25.61	77.03
16-Sep-05	19.160%	18.698%	18.011%	16.856%	2.30	46.82	15.29	29,815.00	38.17	25.85	76.05
15-Sep-05	19.164%	18.667%	17.994%	16.976%	2.30	46.53	15.26	29,366.00	37.99	25.39	73.78
14-Sep-05	19.149%	18.585%	17.917%	16.996%	2.33	46.04	15.49	29,049.00	37.47	24.68	72.22
13-Sep-05	19.145%	18.582%	17.843%	16.975%	2.33	46.51	15.34	28,873.00	37.32	24.39	72.08
12-Sep-05	19.166%	18.587%	17.919%	17.164%	2.32	46.72	15.38	29,086.00	37.72	24.30	72.80
9-Sep-05	19.166%	18.575%	17.922%	17.186%	2.31	46.95	15.71	29,307.00	37.07	24.26	72.47
8-Sep-05	19.192%	18.589%	17.923%	17.215%	2.32	46.92	15.56	28,828.00	36.13	23.70	71.54
6-Sep-05	19.257%	18.661%	18.092%	17.454%	2.32	45.70	15.51	28,854.00	36.00	24.55	71.44
5-Sep-05	19.304%	18.703%	18.199%	17.616%	2.34	44.70	15.46	28,522.00	35.88	24.66	71.39
2-Sep-05	19.329%	18.746%	18.241%	17.660%	2.33	44.18	15.46	28,319.00	35.57	25.12	70.04
1-Sep-05	19.355%	18.821%	18.397%	17.819%	2.36	43.36	15.45	27,962.00	36.15	25.53	69.01
31-Aug-05	19.328%	18.782%	18.314%	17.709%	2.36	43.44	15.47	28,044.00	35.84	25.87	68.97
30-Aug-05	19.330%	18.772%	18.301%	17.761%	2.38	43.25	15.22	27,603.00	34.93	25.48	68.65
29-Aug-05	19.306%	18.733%	18.239%	17.635%	2.38	43.24	15.41	27,384.00	34.28	25.74	68.02
26-Aug-05	19.331%	18.777%	18.331%	17.733%	2.40	42.97	15.62	27,094.00	34.04	25.52	67.96
25-Aug-05	19.336%	18.773%	18.280%	17.645%	2.40	43.20	15.45	27,401.00	34.53	25.52	67.63
24-Aug-05	19.418%	18.871%	18.466%	17.884%	2.44	42.32	15.37	26,712.00	34.10	25.38	66.65
23-Aug-05	19.481%	18.922%	18.491%	17.903%	2.41	42.67	15.60	26,769.00	33.78	25.38	67.75
22-Aug-05	19.473%	18.888%	18.384%	17.762%	2.38	42.47	15.46	27,260.00	34.05	25.76	68.75
19-Aug-05	19.506%	18.972%	18.571%	18.122%	2.45	41.98	15.05	26,643.00	33.31	24.61	67.18
18-Aug-05	19.382%	18.742%	18.133%	17.588%	2.38	42.98	15.12	26,899.00	33.09	24.78	67.17
17-Aug-05	19.257%	18.602%	17.969%	17.390%	2.35	43.37	15.53	27,416.00	33.33	24.76	67.81
16-Aug-05	19.281%	18.639%	17.992%	17.413%	2.36	42.54	15.22	27,080.00	33.90	24.78	68.69
15-Aug-05	19.305%	18.680%	18.044%	17.426%	2.33	42.43	15.11	27,375.00	34.21	24.70	68.91
12-Aug-05	19.378%	18.808%	18.222%	17.617%	2.37	41.66	14.59	26,950.00	33.73	24.30	67.34
11-Aug-05	19.397%	18.789%	18.164%	17.541%	2.35	42.09	14.59	26,633.00	33.75	24.82	69.39
10-Aug-05	19.364%	18.683%	17.942%	17.175%	2.28	42.08	14.53	27,116.00	33.21	24.82	69.11
9-Aug-05	19.404%	18.782%	18.015%	17.272%	2.30	40.11	14.53	27,291.00	32.69	24.67	68.87
8-Aug-05	19.447%	18.803%	18.054%	17.295%	2.33	38.58	14.07	26,711.00	32.48	24.00	67.08
5-Aug-05	19.460%	18.824%	18.058%	17.263%	2.31	37.54	13.96	26,517.00	31.81	23.17	65.61
4-Aug-05	19.489%	18.856%	18.118%	17.316%	2.30	38.09	14.02	26,469.00	31.81	21.98	66.36
3-Aug-05	19.498%	18.845%	18.093%	17.304%	2.31	38.53	14.14	26,714.00	32.20	21.78	67.29
2-Aug-05	19.490%	18.883%	18.232%	17.477%	2.34	38.36	14.26	26,788.00	31.72	19.88	66.64
1-Aug-05	19.504%	18.919%	18.358%	17.598%	2.37	37.40	14.32	26,298.00	31.26	18.92	65.34

Data	PRE3M	PRE6M	PRE1A	PRE2A	Dólar	BBDC3	EMBR3	IBOVESPA	PETR3	TAMM4	VALE5
29-Jul-05	19.488%	18.913%	18.313%	17.527%	2.38	37.51	14.34	26,042.00	30.78	18.96	65.46
28-Jul-05	19.492%	18.899%	18.304%	17.594%	2.41	37.54	14.43	26,068.00	30.73	19.02	66.08
27-Jul-05	19.476%	18.903%	18.277%	17.594%	2.44	37.11	14.17	25,337.00	30.18	18.49	65.47
26-Jul-05	19.505%	18.963%	18.360%	17.744%	2.45	36.90	14.20	24,868.00	29.85	18.69	64.49
25-Jul-05	19.556%	19.032%	18.400%	17.856%	2.46	36.75	14.35	24,530.00	29.75	18.85	64.27
22-Jul-05	19.509%	18.944%	18.156%	17.585%	2.40	38.01	14.41	25,391.00	29.82	19.58	64.45
21-Jul-05	19.478%	18.909%	18.048%	17.317%	2.36	38.24	14.48	25,842.00	29.37	19.60	63.77
20-Jul-05	19.478%	18.920%	18.007%	17.206%	2.34	38.03	14.51	25,704.00	29.03	18.77	63.11
19-Jul-05	19.510%	18.960%	18.042%	17.156%	2.34	38.06	14.38	25,270.00	28.83	18.45	61.33
18-Jul-05	19.546%	18.993%	18.064%	17.171%	2.34	38.04	14.51	25,321.00	28.99	18.28	60.96
15-Jul-05	19.567%	19.019%	18.085%	17.212%	2.34	37.41	14.45	25,221.00	29.30	18.06	61.32
14-Jul-05	19.593%	19.022%	18.047%	17.134%	2.34	37.55	14.52	25,919.00	29.85	17.98	62.53
13-Jul-05	19.605%	19.052%	18.055%	17.137%	2.35	37.28	14.16	25,855.00	30.54	17.70	62.63
12-Jul-05	19.610%	19.055%	18.063%	17.136%	2.34	36.70	13.80	25,536.00	30.38	17.14	61.56
11-Jul-05	19.635%	19.074%	18.102%	17.179%	2.34	36.40	13.84	25,015.00	30.30	16.37	62.50
8-Jul-05	19.653%	19.122%	18.139%	17.212%	2.37	36.53	13.79	24,422.00	30.60	15.94	61.00
7-Jul-05	19.653%	19.126%	18.091%	17.114%	2.38	36.14	13.91	24,449.00	30.03	15.85	59.36
6-Jul-05	19.672%	19.163%	18.178%	17.218%	2.39	36.64	14.07	24,516.00	30.66	16.29	58.34
5-Jul-05	19.680%	19.163%	18.141%	17.119%	2.38	37.61	13.93	24,674.00	30.55	16.45	58.52
4-Jul-05	19.681%	19.147%	18.049%	17.042%	2.37	37.79	13.79	25,044.00	29.86	16.68	58.48
1-Jul-05	19.664%	19.137%	18.014%	16.987%	2.36	38.34	14.03	25,311.00	29.60	16.58	58.49
30-Jun-05	19.674%	19.182%	18.120%	17.150%	2.34	37.94	14.34	25,051.00	29.40	16.61	57.60
29-Jun-05	19.678%	19.211%	18.175%	17.164%	2.35	36.83	14.27	25,126.00	29.72	16.88	58.13
28-Jun-05	19.690%	19.236%	18.201%	17.227%	2.37	36.83	14.09	25,261.00	29.99	17.05	57.95
27-Jun-05	19.695%	19.267%	18.206%	17.290%	2.37	36.12	14.06	25,225.00	29.99	17.41	56.02
24-Jun-05	19.694%	19.276%	18.241%	17.332%	2.38	35.29	14.23	24,916.00	29.15	17.43	55.42
23-Jun-05	19.702%	19.269%	18.247%	17.393%	2.40	35.33	14.23	24,815.00	29.91	17.79	56.72
22-Jun-05	19.693%	19.270%	18.234%	17.385%	2.38	35.60	14.81	25,678.00	29.60	17.88	57.56
21-Jun-05	19.687%	19.259%	18.238%	17.435%	2.37	36.05	15.02	25,721.00	29.72	17.93	58.24
20-Jun-05	19.689%	19.281%	18.282%	17.536%	2.39	36.02	15.14	26,045.00	29.70	17.99	59.47
17-Jun-05	19.690%	19.266%	18.251%	17.428%	2.38	35.91	15.29	26,092.00	28.94	18.14	60.26
16-Jun-05	19.696%	19.271%	18.291%	17.449%	2.41	35.29	15.44	25,750.00	28.46	17.94	59.33
15-Jun-05	19.754%	19.334%	18.255%	17.402%	2.43	34.83	15.23	25,481.00	28.28	17.91	56.76
14-Jun-05	19.754%	19.317%	18.230%	17.366%	2.44	34.73	15.21	25,744.00	28.09	17.91	56.71
13-Jun-05	19.743%	19.322%	18.319%	17.543%	2.45	34.52	15.33	24,901.00	27.89	19.42	57.24
10-Jun-05	19.769%	19.430%	18.530%	17.778%	2.47	34.85	14.95	24,950.00	28.07	20.67	56.91
9-Jun-05	19.830%	19.554%	18.784%	17.967%	2.50	34.21	14.75	24,483.00	27.52	21.79	56.64
8-Jun-05	19.855%	19.522%	18.654%	17.759%	2.46	35.09	14.51	24,701.00	27.52	22.16	58.23
7-Jun-05	19.859%	19.576%	18.687%	17.795%	2.46	35.74	15.04	25,026.00	27.55	21.61	58.78
6-Jun-05	19.880%	19.588%	18.688%	17.711%	2.45	34.85	14.94	25,556.00	27.86	21.61	59.46
3-Jun-05	19.850%	19.517%	18.514%	17.420%	2.43	34.75	14.51	26,365.00	27.96	21.61	60.78
2-Jun-05	19.829%	19.495%	18.489%	17.412%	2.41	34.42	14.25	26,639.00	28.17	21.61	60.75
1-Jun-05	19.828%	19.497%	18.530%	17.512%	2.44	33.89	13.97	25,948.00	27.53	21.61	59.08
31-May-05	19.810%	19.537%	18.634%	17.585%	2.41	33.71	13.98	25,207.00	27.13	22.45	58.25
30-May-05	19.807%	19.566%	18.684%	17.590%	2.37	33.61	14.03	25,424.00	27.37	22.45	59.17
27-May-05	19.816%	19.580%	18.711%	17.533%	2.38	33.47	13.76	25,255.00	27.11	22.45	58.72
25-May-05	19.808%	19.619%	18.814%	17.619%	2.41	33.38	13.51	24,478.00	26.72	21.90	58.20
24-May-05	19.862%	19.724%	18.974%	17.772%	2.43	33.39	13.53	24,545.00	26.38	21.90	57.89
23-May-05	19.854%	19.716%	18.943%	17.801%	2.43	33.66	13.57	24,214.00	26.31	21.90	57.51
20-May-05	19.840%	19.679%	18.887%	17.745%	2.44	34.09	13.57	24,522.00	26.71	23.10	57.96
19-May-05	19.841%	19.693%	18.958%	17.790%	2.45	34.72	13.64	24,829.00	26.42	23.40	58.16
18-May-05	19.686%	19.506%	18.784%	17.709%	2.46	34.45	13.41	24,898.00	26.26	23.40	57.77
17-May-05	19.700%	19.562%	18.823%	17.757%	2.48	33.52	13.18	24,412.00	25.80	23.40	55.68
16-May-05	19.734%	19.637%	18.922%	17.910%	2.47	33.38	13.56	24,378.00	25.24	22.14	53.96
13-May-05	19.763%	19.675%	18.968%	18.007%	2.47	32.81	13.68	23,887.00	25.37	21.51	52.82
12-May-05	19.728%	19.632%	18.934%	17.910%	2.47	33.13	13.52	24,117.00	26.24	21.51	54.58
11-May-05	19.690%	19.571%	18.865%	17.837%	2.46	33.74	13.81	24,698.00	26.45	21.51	56.06
10-May-05	19.688%	19.573%	18.905%	17.880%	2.48	34.32	13.80	24,762.00	26.76	22.29	57.42
9-May-05	19.662%	19.517%	18.831%	17.739%	2.45	34.69	13.79	25,464.00	26.83	22.29	58.03
6-May-05	19.670%	19.580%	18.937%	17.867%	2.46	33.27	14.07	25,589.00	27.01	22.29	57.51
5-May-05	19.670%	19.595%	19.009%	18.014%	2.47	33.19	13.71	25,435.00	26.20	22.29	57.65
4-May-05	19.660%	19.572%	19.000%	17.956%	2.47	32.62	13.79	25,474.00	25.90	22.29	57.68
3-May-05	19.670%	19.619%	19.083%	17.995%	2.49	32.47	13.34	24,715.00	25.57	22.29	56.96
2-May-05	19.678%	19.642%	19.142%	18.128%	2.51	31.76	13.41	24,704.00	25.54	21.41	56.53

Data	PRE3M	PRE6M	PRE1A	PRE2A	Dólar	BBDC3	EMBR3	IBOVESPA	PETR3	TAMM4	VALE5
29-Apr-05	19.666%	19.640%	19.136%	18.061%	2.53	30.89	13.34	24,843.00	25.49	21.41	56.79
28-Apr-05	19.665%	19.645%	19.142%	18.138%	2.55	31.55	13.41	24,439.00	25.24	21.41	56.86
27-Apr-05	19.624%	19.605%	19.076%	18.034%	2.51	31.55	13.82	25,241.00	26.04	21.41	59.05
26-Apr-05	19.678%	19.688%	19.270%	18.313%	2.54	31.11	14.19	25,304.00	26.64	20.42	61.09
25-Apr-05	19.665%	19.657%	19.230%	18.276%	2.52	30.53	14.02	25,231.00	26.35	20.42	60.69
22-Apr-05	19.679%	19.675%	19.229%	18.315%	2.54	30.66	14.21	24,767.00	26.09	21.41	60.58
20-Apr-05	19.567%	19.563%	19.155%	18.296%	2.56	30.74	14.20	25,062.00	26.19	21.41	61.30
19-Apr-05	19.513%	19.494%	19.120%	18.348%	2.57	31.19	14.36	25,566.00	26.13	21.41	61.04
18-Apr-05	19.524%	19.500%	19.086%	18.413%	2.61	30.93	13.97	24,877.00	25.59	21.41	59.31
15-Apr-05	19.564%	19.558%	19.177%	18.500%	2.61	31.42	14.04	24,655.00	25.97	20.70	58.96
14-Apr-05	19.535%	19.570%	19.108%	18.316%	2.58	31.55	14.41	24,984.00	26.42	20.39	59.49
13-Apr-05	19.549%	19.594%	19.130%	18.279%	2.56	32.35	14.87	26,066.00	27.02	19.86	62.61
12-Apr-05	19.582%	19.659%	19.276%	18.523%	2.57	32.13	15.02	26,206.00	27.25	19.86	63.98
11-Apr-05	19.572%	19.657%	19.340%	18.728%	2.58	32.06	15.00	25,899.00	27.39	19.17	64.52
8-Apr-05	19.556%	19.639%	19.329%	18.627%	2.58	32.16	15.18	25,884.00	27.70	20.03	65.44
7-Apr-05	19.450%	19.491%	19.143%	18.440%	2.60	32.03	15.27	26,307.00	27.80	20.03	64.33
6-Apr-05	19.477%	19.544%	19.255%	18.546%	2.60	31.66	14.76	25,695.00	27.83	20.81	64.61
5-Apr-05	19.551%	19.687%	19.418%	18.759%	2.63	31.49	14.56	26,038.00	28.11	21.41	65.86
4-Apr-05	19.514%	19.638%	19.280%	18.420%	2.64	31.94	14.83	26,406.00	28.62	21.41	66.36
1-Apr-05	19.488%	19.598%	19.252%	18.362%	2.66	32.65	15.31	26,773.00	28.47	21.41	68.61
31-Mar-05	19.445%	19.557%	19.185%	18.295%	2.67	32.42	15.28	26,610.00	27.71	21.41	67.71
30-Mar-05	19.437%	19.527%	19.098%	18.208%	2.67	32.47	15.05	26,469.00	26.86	21.41	65.62
29-Mar-05	19.425%	19.526%	19.111%	18.250%	2.70	31.82	14.99	25,842.00	26.95	21.41	65.52
28-Mar-05	19.432%	19.526%	19.094%	18.182%	2.72	32.61	15.16	26,257.00	27.34	20.91	67.81
24-Mar-05	19.451%	19.536%	19.068%	18.125%	2.74	33.47	15.17	26,701.00	27.66	20.91	68.31
23-Mar-05	19.573%	19.730%	19.284%	18.259%	2.75	33.22	15.25	26,248.00	27.45	20.91	67.18
22-Mar-05	19.526%	19.652%	19.159%	18.024%	2.70	34.29	15.38	26,618.00	28.27	20.91	70.21
21-Mar-05	19.572%	19.738%	19.272%	18.176%	2.73	33.63	15.71	27,411.00	28.61	20.91	70.82
18-Mar-05	19.493%	19.593%	19.129%	17.991%	2.71	34.30	15.71	27,593.00	28.77	20.67	71.09
17-Mar-05	19.432%	19.469%	18.966%	17.729%	2.72	34.22	15.85	28,085.00	28.80	19.92	70.62
16-Mar-05	19.116%	19.077%	18.564%	17.604%	2.76	33.20	15.93	27,826.00	28.26	19.92	69.58
15-Mar-05	19.145%	19.123%	18.581%	17.645%	2.77	34.27	15.89	27,587.00	28.61	19.92	70.57
14-Mar-05	19.100%	19.094%	18.502%	17.472%	2.75	34.60	16.66	28,098.00	28.99	19.92	70.98
11-Mar-05	19.059%	19.036%	18.401%	17.255%	2.72	34.92	16.57	28,074.00	29.32	19.92	72.66
10-Mar-05	19.100%	19.086%	18.441%	17.297%	2.71	35.28	16.76	28,567.00	29.60	20.91	72.15
9-Mar-05	19.080%	19.034%	18.388%	17.210%	2.70	36.07	16.85	28,514.00	30.77	20.75	74.46
8-Mar-05	19.049%	19.013%	18.389%	17.237%	2.69	36.50	17.24	29,021.00	30.90	20.75	73.65
7-Mar-05	19.047%	19.014%	18.391%	17.238%	2.67	36.81	16.93	29,455.00	31.05	20.75	75.46
4-Mar-05	19.055%	19.032%	18.409%	17.292%	2.65	35.83	16.66	29,197.00	30.97	20.75	74.27
3-Mar-05	19.073%	19.068%	18.472%	17.422%	2.68	34.86	16.35	28,668.00	30.45	20.75	73.07
2-Mar-05	19.132%	19.160%	18.589%	17.508%	2.64	34.23	15.76	28,199.00	29.21	20.07	69.70
1-Mar-05	19.080%	19.132%	18.531%	17.472%	2.62	34.33	15.76	27,729.00	28.90	20.07	69.55
28-Feb-05	19.047%	19.103%	18.483%	17.383%	2.59	33.51	15.94	28,139.00	30.04	20.44	71.61
25-Feb-05	19.063%	19.100%	18.495%	17.392%	2.62	34.15	15.87	28,425.00	30.52	22.09	73.44
24-Feb-05	19.031%	19.060%	18.520%	17.465%	2.64	33.84	15.44	28,436.00	29.58	22.09	73.60
23-Feb-05	19.159%	19.262%	18.832%	17.772%	2.59	32.53	15.10	27,198.00	28.74	22.36	71.04
22-Feb-05	19.120%	19.256%	18.823%	17.792%	2.60	32.24	15.34	26,740.00	28.49	22.36	69.89
21-Feb-05	19.100%	19.213%	18.728%	17.720%	2.58	31.86	15.56	26,853.00	27.62	22.61	65.48
18-Feb-05	19.094%	19.188%	18.687%	17.583%	2.58	32.27	15.64	26,756.00	27.34	22.27	64.11
17-Feb-05	19.083%	19.147%	18.644%	17.531%	2.57	32.96	16.10	27,090.00	27.52	21.45	62.90
16-Feb-05	19.132%	19.201%	18.762%	17.647%	2.59	32.78	16.05	26,384.00	27.13	21.45	62.31
15-Feb-05	19.077%	19.184%	18.831%	17.806%	2.58	33.19	16.15	26,610.00	26.98	19.25	62.50
14-Feb-05	19.072%	19.179%	18.819%	17.795%	2.58	32.44	15.91	26,531.00	27.34	18.42	61.75
11-Feb-05	18.946%	18.977%	18.580%	17.579%	2.60	31.19	15.35	26,670.00	27.61	17.43	61.86
10-Feb-05	18.977%	19.027%	18.636%	17.597%	2.62	31.77	15.46	26,415.00	27.51	17.43	61.52
9-Feb-05	18.983%	19.068%	18.646%	17.575%	2.60	32.24	15.46	26,313.00	28.15	17.43	61.93
4-Feb-05	18.959%	19.072%	18.625%	17.574%	2.61	30.97	14.19	25,731.00	25.97	17.94	61.96
3-Feb-05	18.966%	19.099%	18.655%	17.597%	2.60	28.20	13.98	24,873.00	25.68	17.93	61.93
2-Feb-05	18.989%	19.176%	18.843%	17.960%	2.62	26.86	14.31	24,605.00	25.46	16.93	63.22
1-Feb-05	18.969%	19.183%	18.865%	17.909%	2.61	25.98	14.31	24,149.00	25.20	16.93	63.21

Data	PRE3M	PRE6M	PRE1A	PRE2A	Dólar	BBDC3	EMBR3	IBOVESPA	PETR3	TAMM4	VALE5
31-Jan-05	18.940%	19.176%	18.832%	17.750%	2.61	25.82	14.39	24,350.00	25.05	17.43	63.08
28-Jan-05	18.960%	19.202%	18.844%	17.690%	2.65	24.81	14.35	23,968.00	24.76	17.43	63.03
27-Jan-05	18.840%	19.040%	18.625%	17.500%	2.66	24.80	14.47	24,029.00	25.07	17.43	63.77
26-Jan-05	18.686%	18.754%	18.392%	17.381%	2.66	24.37	14.58	24,530.00	25.11	17.43	64.78
25-Jan-05	18.716%	18.842%	18.521%	17.515%	2.68	24.11	14.60	24,197.00	24.64	14.94	65.46
24-Jan-05	18.702%	18.837%	18.524%	17.520%	2.68	24.11	14.60	24,197.00	24.64	14.94	65.46
21-Jan-05	18.718%	18.886%	18.602%	17.843%	2.69	24.53	14.58	23,818.00	24.39	14.94	63.77
20-Jan-05	18.690%	18.791%	18.482%	17.841%	2.72	24.85	14.44	23,609.00	24.37	14.94	61.71
19-Jan-05	18.547%	18.651%	18.320%	17.696%	2.71	25.16	14.70	24,271.00	24.65	14.94	62.58
18-Jan-05	18.574%	18.689%	18.370%	17.741%	2.72	24.18	14.26	24,089.00	24.56	14.94	63.02
17-Jan-05	18.511%	18.650%	18.308%	17.655%	2.70	23.79	14.12	24,515.00	24.73	14.94	63.61
14-Jan-05	18.440%	18.547%	18.158%	17.497%	2.70	23.88	14.12	24,924.00	24.82	14.94	62.57
13-Jan-05	18.371%	18.493%	18.106%	17.451%	2.70	24.00	14.30	24,805.00	24.51	13.44	60.63
12-Jan-05	18.362%	18.479%	18.092%	17.434%	2.70	23.85	14.19	24,509.00	24.26	13.44	58.15
11-Jan-05	18.362%	18.499%	18.163%	17.536%	2.72	24.52	14.15	24,369.00	24.38	13.44	58.10
10-Jan-05	18.340%	18.488%	18.135%	17.436%	2.70	24.59	13.98	24,291.00	24.43	12.85	58.68
7-Jan-05	18.326%	18.453%	18.067%	17.356%	2.71	24.59	14.11	24,747.00	24.31	14.94	58.82
6-Jan-05	18.361%	18.492%	18.168%	17.470%	2.72	24.50	14.31	24,366.00	24.10	14.94	56.38
5-Jan-05	18.290%	18.383%	17.986%	17.251%	2.71	25.47	14.58	24,691.00	24.07	16.43	57.14
4-Jan-05	18.251%	18.334%	17.908%	17.133%	2.70	26.48	14.91	24,848.00	24.38	16.43	58.26
3-Jan-05	18.218%	18.344%	17.877%	17.104%	2.67	26.56	15.27	25,722.00	24.75	16.43	60.26
31-Dec-04	18.172%	18.289%	17.814%	16.994%	2.65	26.79	15.16	26,196.00	25.26	16.00	60.43
30-Dec-04	18.162%	18.288%	17.818%	16.997%	2.65	26.79	15.16	26,196.00	25.26	16.00	60.43
29-Dec-04	18.207%	18.345%	17.926%	17.158%	2.67	26.80	15.24	26,161.00	25.43	16.00	60.96
28-Dec-04	18.190%	18.350%	17.970%	17.300%	2.69	26.30	15.39	26,116.00	25.12	16.16	60.09
27-Dec-04	18.190%	18.346%	17.932%	17.192%	2.69	26.59	15.46	25,936.00	25.11	16.16	59.42
24-Dec-04	18.187%	18.347%	17.871%	17.054%	2.70	26.17	14.95	25,878.00	24.94	16.16	59.10
23-Dec-04	18.173%	18.341%	17.874%	17.057%	2.70	26.17	14.95	25,878.00	24.94	16.16	59.10
22-Dec-04	18.077%	18.114%	17.609%	16.768%	2.71	25.86	14.43	25,723.00	24.85	16.16	59.11
21-Dec-04	18.022%	18.042%	17.495%	16.707%	2.70	25.59	14.39	25,889.00	24.73	16.16	58.16
20-Dec-04	17.946%	17.885%	17.344%	16.637%	2.68	25.37	13.99	25,536.00	24.40	15.93	56.37
17-Dec-04	17.928%	17.874%	17.412%	16.789%	2.71	25.91	13.64	25,659.00	24.32	15.93	56.75
16-Dec-04	17.964%	17.985%	17.588%	17.099%	2.74	26.52	13.81	25,831.00	24.43	15.93	56.67
15-Dec-04	17.794%	17.784%	17.471%	17.153%	2.73	26.91	13.76	25,575.00	24.01	13.63	55.33
14-Dec-04	17.795%	17.825%	17.479%	17.136%	2.76	27.10	13.96	25,563.00	23.92	10.50	55.30
13-Dec-04	17.759%	17.796%	17.512%	17.178%	2.76	26.94	13.88	25,225.00	23.75	9.81	55.08
10-Dec-04	17.757%	17.827%	17.594%	17.388%	2.77	25.21	13.83	24,933.00	23.62	9.05	53.99
9-Dec-04	17.769%	17.879%	17.703%	17.616%	2.78	25.12	13.41	24,526.00	23.55	9.17	52.46
8-Dec-04	17.807%	17.905%	17.772%	17.660%	2.76	25.07	13.39	24,968.00	23.82	9.17	51.65
7-Dec-04	17.823%	17.967%	17.830%	17.748%	2.75	25.13	13.24	24,988.00	24.13	9.17	51.35
6-Dec-04	17.785%	17.919%	17.708%	17.558%	2.72	24.64	13.19	25,632.00	24.47	9.17	52.07
3-Dec-04	17.780%	17.927%	17.687%	17.455%	2.71	24.38	13.19	25,467.00	24.13	8.23	52.28
2-Dec-04	17.785%	17.962%	17.764%	17.620%	2.73	23.88	13.07	25,200.00	24.34	6.51	52.82
1-Dec-04	17.767%	17.949%	17.767%	17.601%	2.71	23.03	13.01	25,234.00	24.79	5.63	53.49
30-Nov-04	17.760%	17.981%	17.853%	17.797%	2.72	22.81	13.20	25,128.00	23.98	5.63	53.22
29-Nov-04	17.763%	18.029%	17.942%	17.920%	2.75	22.72	13.28	24,854.00	23.76	4.98	53.28
26-Nov-04	17.748%	17.938%	17.798%	17.720%	2.73	22.41	13.00	24,997.00	23.94	4.98	53.38
25-Nov-04	17.760%	18.022%	17.896%	17.663%	2.74	21.79	12.94	24,866.00	24.08	4.98	52.86
24-Nov-04	17.875%	18.168%	18.035%	17.720%	2.75	21.62	12.96	24,368.00	23.28	4.98	52.39
23-Nov-04	17.828%	18.145%	18.059%	17.824%	2.74	21.50	12.64	24,340.00	23.43	4.98	52.51
22-Nov-04	17.789%	18.107%	18.100%	17.980%	2.76	21.00	12.95	24,444.00	23.55	4.98	52.97
19-Nov-04	17.752%	18.064%	18.077%	18.016%	2.79	20.99	13.55	24,034.00	23.40	4.98	52.98
18-Nov-04	17.668%	17.991%	17.961%	17.921%	2.77	21.09	13.77	24,143.00	23.46	4.98	52.85
17-Nov-04	17.533%	17.739%	17.694%	17.657%	2.76	21.48	14.06	24,169.00	23.67	4.98	53.09
16-Nov-04	17.582%	17.854%	17.887%	17.882%	2.78	21.62	14.02	23,772.00	23.77	4.98	52.70
12-Nov-04	17.568%	17.906%	17.982%	18.037%	2.79	21.46	13.99	24,035.00	24.68	4.98	53.02
11-Nov-04	17.610%	17.953%	18.065%	18.190%	2.82	21.35	13.80	23,520.00	24.39	4.98	52.14
10-Nov-04	17.614%	17.961%	18.125%	18.279%	2.82	21.58	13.79	23,454.00	24.34	2.99	52.72
9-Nov-04	17.579%	17.948%	18.085%	18.229%	2.82	21.24	13.58	23,215.00	24.23	2.99	51.70
8-Nov-04	17.609%	18.028%	18.240%	18.413%	2.84	21.80	13.47	23,211.00	24.45	2.99	50.68
5-Nov-04	17.591%	17.944%	18.109%	18.312%	2.82	22.27	13.47	23,541.00	24.59	2.99	50.80
4-Nov-04	17.471%	17.790%	17.944%	18.134%	2.82	21.86	13.49	23,879.00	24.29	2.99	50.08
3-Nov-04	17.450%	17.774%	17.924%	18.142%	2.83	21.70	13.52	23,660.00	24.20	2.99	49.89
1-Nov-04	17.413%	17.785%	17.924%	18.131%	2.85	21.75	13.04	23,272.00	24.13	2.99	49.48

Data	PRE3M	PRE6M	PRE1A	PRE2A	Dólar	BBDC3	EMBR3	IBOVESPA	PETR3	TAMM4	VALE5
29-Oct-04	17.396%	17.762%	17.917%	18.146%	2.86	21.86	13.18	23,052.00	23.97	2.99	49.20
28-Oct-04	17.400%	17.793%	17.927%	18.152%	2.87	21.84	12.77	22,928.00	23.97	2.99	49.05
27-Oct-04	17.304%	17.693%	17.896%	18.130%	2.86	21.53	12.46	23,170.00	24.28	2.99	50.82
26-Oct-04	17.258%	17.707%	17.969%	18.189%	2.87	21.71	12.38	22,848.00	24.07	2.99	50.25
25-Oct-04	17.239%	17.690%	17.944%	18.201%	2.89	21.79	12.22	22,602.00	24.20	2.99	49.44
22-Oct-04	17.191%	17.599%	17.778%	18.000%	2.87	22.12	11.94	22,735.00	24.32	2.99	50.18
21-Oct-04	17.153%	17.503%	17.673%	17.871%	2.86	21.54	11.91	23,058.00	24.09	2.99	49.51
20-Oct-04	16.874%	17.260%	17.497%	17.780%	2.87	20.53	12.14	22,873.00	23.67	2.99	48.38
19-Oct-04	16.875%	17.283%	17.573%	17.909%	2.88	20.69	12.59	22,892.00	24.13	2.99	49.30
18-Oct-04	16.869%	17.305%	17.598%	17.899%	2.86	20.69	12.58	23,411.00	24.08	2.99	50.84
15-Oct-04	16.829%	17.252%	17.525%	17.830%	2.86	20.49	12.68	23,367.00	23.61	2.99	50.47
14-Oct-04	16.846%	17.312%	17.618%	17.942%	2.87	20.02	12.62	22,959.00	23.35	2.99	48.29
13-Oct-04	16.802%	17.235%	17.484%	17.768%	2.84	20.08	12.57	23,289.00	23.50	2.99	48.45
11-Oct-04	16.773%	17.167%	17.381%	17.606%	2.82	19.96	12.67	23,953.00	24.86	2.99	50.94
8-Oct-04	16.743%	17.086%	17.273%	17.524%	2.83	20.02	12.80	23,926.00	25.24	2.99	51.58
7-Oct-04	16.754%	17.109%	17.353%	17.670%	2.85	19.53	12.89	24,104.00	25.30	2.99	52.15
6-Oct-04	16.739%	17.111%	17.372%	17.671%	2.84	19.43	13.07	24,027.00	25.19	2.99	52.70
5-Oct-04	16.692%	17.065%	17.311%	17.549%	2.83	19.37	13.28	24,205.00	24.73	2.99	53.34
4-Oct-04	16.674%	17.042%	17.291%	17.534%	2.83	19.24	13.53	24,150.00	24.81	2.99	52.86
1-Oct-04	16.684%	17.093%	17.420%	17.677%	2.84	18.87	13.27	23,777.00	24.63	2.99	51.81
30-Sep-04	16.661%	17.085%	17.409%	17.671%	2.86	18.13	13.04	23,245.00	23.81	2.99	51.05
29-Sep-04	16.625%	17.027%	17.378%	17.640%	2.85	18.02	13.05	23,208.00	23.78	2.99	50.61
28-Sep-04	16.645%	17.112%	17.535%	17.809%	2.86	17.94	12.59	23,230.00	23.69	2.99	48.94
27-Sep-04	16.641%	17.116%	17.553%	17.878%	2.87	17.94	12.74	22,834.00	23.71	2.99	47.41
24-Sep-04	16.631%	17.123%	17.572%	17.867%	2.87	18.07	13.05	22,972.00	23.45	2.99	47.82
23-Sep-04	16.639%	17.163%	17.589%	17.886%	2.88	18.12	13.12	22,943.00	22.97	2.99	47.17
22-Sep-04	16.673%	17.226%	17.695%	18.024%	2.88	18.18	13.33	22,748.00	22.86	2.99	47.53
21-Sep-04	16.628%	17.144%	17.653%	18.023%	2.87	18.31	13.68	23,105.00	22.71	2.99	47.51
20-Sep-04	16.617%	17.176%	17.672%	18.111%	2.87	18.44	13.74	23,078.00	22.55	2.99	47.76
17-Sep-04	16.581%	17.131%	17.620%	18.041%	2.87	18.35	13.69	23,073.00	22.06	2.99	47.41
16-Sep-04	16.571%	17.154%	17.713%	18.169%	2.88	17.98	13.62	22,875.00	21.87	2.59	46.50
15-Sep-04	16.638%	17.200%	17.741%	18.170%	2.90	17.77	13.93	22,343.00	21.93	2.59	46.48
14-Sep-04	16.633%	17.258%	17.817%	18.259%	2.91	17.57	14.05	22,309.00	21.90	2.59	45.54
13-Sep-04	16.719%	17.380%	17.962%	18.493%	2.91	17.48	13.73	21,809.00	21.61	2.59	45.27
10-Sep-04	16.722%	17.408%	18.084%	18.648%	2.90	17.30	13.66	21,968.00	21.53	2.59	44.86
9-Sep-04	16.594%	17.328%	18.020%	18.666%	2.90	17.62	13.73	22,286.00	21.47	2.59	45.19
8-Sep-04	16.586%	17.320%	18.035%	18.645%	2.90	17.62	14.14	22,534.00	21.41	2.59	45.44
6-Sep-04	16.535%	17.257%	17.964%	18.601%	2.91	17.38	14.15	22,501.00	21.01	2.59	45.21
3-Sep-04	16.475%	17.190%	17.905%	18.511%	2.93	17.47	14.10	22,415.00	21.14	2.59	44.40
2-Sep-04	16.503%	17.259%	17.994%	18.667%	2.94	17.64	14.10	22,688.00	21.09	2.59	44.46
1-Sep-04	16.476%	17.258%	18.028%	18.725%	2.93	17.70	13.97	22,512.00	20.88	2.59	44.29
31-Aug-04	16.429%	17.220%	17.973%	18.580%	2.93	17.78	13.86	22,803.00	20.71	2.59	44.39
30-Aug-04	16.410%	17.225%	17.996%	18.648%	2.94	18.04	13.95	22,869.00	20.60	2.59	43.99
27-Aug-04	16.420%	17.267%	18.070%	18.746%	2.95	18.07	14.25	22,596.00	20.75	2.59	43.66
26-Aug-04	16.215%	17.051%	17.816%	18.420%	2.95	18.15	14.32	22,582.00	20.82	2.59	43.40
25-Aug-04	16.158%	16.912%	17.662%	18.352%	2.95	18.20	14.42	23,058.00	21.11	2.19	42.99
24-Aug-04	16.149%	16.895%	17.645%	18.356%	2.96	18.19	14.47	22,870.00	21.17	2.19	43.25
23-Aug-04	16.140%	16.847%	17.568%	18.277%	2.96	18.18	14.49	22,852.00	21.30	2.19	43.78
20-Aug-04	16.126%	16.810%	17.492%	18.151%	2.96	18.50	14.54	23,195.00	21.30	2.19	44.53
19-Aug-04	16.166%	16.914%	17.583%	18.177%	2.99	18.22	14.64	22,934.00	20.93	2.19	45.47
18-Aug-04	16.179%	16.931%	17.573%	18.185%	2.98	17.89	14.73	22,778.00	20.62	2.19	44.38
17-Aug-04	16.227%	17.032%	17.740%	18.373%	2.99	17.29	14.77	22,060.00	20.51	2.19	44.00
16-Aug-04	16.223%	17.006%	17.739%	18.416%	3.01	16.94	14.82	21,763.00	20.38	2.19	42.96
13-Aug-04	16.297%	17.101%	17.901%	18.554%	3.02	16.96	14.94	21,401.00	20.31	2.19	42.52
12-Aug-04	16.264%	17.087%	17.892%	18.622%	3.03	16.95	14.78	21,570.00	20.31	2.19	42.52
11-Aug-04	16.171%	16.996%	17.772%	18.450%	3.04	16.90	14.84	21,569.00	20.26	2.19	41.55
10-Aug-04	16.222%	17.096%	17.978%	18.738%	3.03	16.96	15.35	21,736.00	20.22	2.19	41.52
9-Aug-04	16.214%	17.044%	17.859%	18.675%	3.04	16.84	15.08	21,260.00	19.99	2.19	41.06
6-Aug-04	16.175%	16.999%	17.842%	18.649%	3.03	16.91	15.09	21,652.00	19.78	2.19	40.75
5-Aug-04	16.339%	17.246%	18.323%	19.380%	3.07	17.29	15.23	21,330.00	19.74	2.19	41.36
4-Aug-04	16.222%	17.058%	17.967%	18.898%	3.05	17.57	15.37	22,177.00	19.75	1.84	41.79
3-Aug-04	16.113%	16.849%	17.660%	18.547%	3.05	17.74	15.48	22,372.00	19.64	1.84	41.82
2-Aug-04	16.160%	16.882%	17.649%	18.560%	3.05	17.81	14.77	22,448.00	19.59	1.84	41.13

Data	PRE3M	PRE6M	PRE1A	PRE2A	Dólar	BBDC3	EMBR3	IBOVESPA	PETR3	TAMM4	VALE5
30-Jul-04	16.173%	16.896%	17.631%	18.508%	3.04	17.71	15.04	22,336.00	19.84	1.84	41.50
29-Jul-04	16.070%	16.744%	17.471%	18.280%	3.03	17.66	15.07	22,227.00	19.76	1.84	41.20
28-Jul-04	16.016%	16.577%	17.159%	17.798%	3.05	17.85	14.67	22,168.00	19.51	1.84	40.47
27-Jul-04	16.022%	16.676%	17.319%	18.058%	3.06	17.65	14.32	21,737.00	19.13	1.84	39.61
26-Jul-04	16.070%	16.737%	17.465%	18.272%	3.07	17.56	14.38	21,317.00	18.91	1.84	39.19
23-Jul-04	16.060%	16.697%	17.373%	18.144%	3.05	17.73	14.63	21,591.00	19.05	1.84	39.55
22-Jul-04	16.027%	16.591%	17.137%	17.834%	3.04	17.75	14.82	21,730.00	19.13	1.84	39.90
21-Jul-04	16.021%	16.528%	17.009%	17.721%	3.03	18.03	15.04	21,810.00	19.66	1.84	41.63
20-Jul-04	15.963%	16.408%	16.851%	17.406%	3.00	18.25	14.89	22,361.00	19.63	1.84	40.80
19-Jul-04	15.962%	16.395%	16.831%	17.367%	2.99	18.17	14.89	22,102.00	19.85	1.84	40.57
16-Jul-04	15.952%	16.345%	16.775%	17.265%	3.00	18.27	15.32	22,447.00	20.02	1.84	40.75
15-Jul-04	15.978%	16.422%	16.902%	17.329%	3.02	18.01	15.46	22,064.00	19.60	1.84	39.99
14-Jul-04	16.011%	16.463%	16.989%	17.538%	3.02	17.97	15.47	21,672.00	18.96	1.84	38.39
13-Jul-04	16.014%	16.496%	16.924%	17.532%	3.04	17.73	15.20	21,676.00	18.99	1.84	38.02
12-Jul-04	16.030%	16.461%	16.954%	17.557%	3.03	17.59	15.29	21,532.00	18.94	1.84	37.31
9-Jul-04	16.088%	16.625%	17.154%	17.716%	3.06	17.36	15.04	20,887.00	18.91	1.84	37.57
8-Jul-04	16.075%	16.612%	17.145%	17.710%	3.06	17.36	15.04	20,887.00	18.91	1.84	37.57
7-Jul-04	15.997%	16.349%	16.884%	17.518%	3.03	17.51	15.06	21,171.00	19.05	1.84	37.50
6-Jul-04	15.967%	16.350%	16.789%	17.357%	3.05	17.82	15.21	21,188.00	19.23	1.84	36.66
5-Jul-04	15.900%	16.206%	16.554%	16.916%	3.03	18.00	15.36	21,670.00	19.44	1.84	37.16
2-Jul-04	15.897%	16.272%	16.752%	17.204%	3.04	18.12	15.42	21,568.00	19.62	1.84	37.05
1-Jul-04	15.952%	16.471%	17.030%	17.702%	3.08	17.70	15.50	21,348.00	19.69	1.84	37.18
30-Jun-04	16.005%	16.525%	17.037%	17.760%	3.09	17.46	15.54	21,148.00	19.66	1.84	37.19
29-Jun-04	16.038%	16.656%	17.363%	18.227%	3.11	17.44	15.33	20,800.00	19.55	1.84	37.16
28-Jun-04	16.119%	16.750%	17.538%	18.494%	3.13	17.36	15.35	20,350.00	19.50	1.84	37.30
25-Jun-04	16.025%	16.657%	17.405%	18.211%	3.11	17.20	15.19	20,750.00	19.80	1.84	39.09
24-Jun-04	15.986%	16.607%	17.283%	18.022%	3.10	16.98	15.07	20,708.00	20.08	1.84	38.65
23-Jun-04	16.086%	16.765%	17.586%	18.468%	3.12	16.77	15.13	20,836.00	19.86	1.84	37.22
22-Jun-04	16.104%	16.829%	17.633%	18.553%	3.13	16.51	14.60	20,199.00	19.16	1.84	36.52
21-Jun-04	16.126%	16.799%	17.638%	18.561%	3.13	16.68	14.98	20,293.00	19.24	2.04	37.21
18-Jun-04	16.113%	16.871%	17.886%	18.858%	3.14	16.38	14.95	20,333.00	19.39	2.04	37.42
17-Jun-04	16.087%	16.850%	17.855%	18.872%	3.13	16.88	14.84	20,334.00	19.40	2.04	37.00
16-Jun-04	16.040%	16.864%	17.823%	18.809%	3.14	16.75	14.87	20,459.00	19.41	2.04	36.06
15-Jun-04	16.032%	16.870%	17.773%	18.677%	3.12	16.75	14.53	20,047.00	19.38	2.04	38.07
14-Jun-04	16.238%	17.263%	18.457%	19.434%	3.17	16.64	14.30	19,487.00	18.41	2.04	39.38
11-Jun-04	16.114%	17.096%	18.003%	18.898%	3.14	17.05	14.48	19,834.00	18.50	2.04	40.41
9-Jun-04	16.085%	17.020%	17.900%	18.760%	3.13	17.01	14.43	19,864.00	18.56	2.04	40.62
8-Jun-04	16.070%	16.854%	17.598%	18.219%	3.11	17.27	14.63	20,283.00	19.05	2.04	42.08
7-Jun-04	16.133%	16.925%	17.855%	18.777%	3.11	16.97	14.24	20,446.00	19.13	2.04	41.82
4-Jun-04	16.181%	17.139%	18.254%	19.374%	3.13	16.77	14.13	19,818.00	18.79	2.04	40.36
3-Jun-04	16.260%	17.388%	18.643%	19.845%	3.16	16.75	13.96	19,399.00	18.80	2.04	40.05
2-Jun-04	16.183%	17.255%	18.352%	19.457%	3.13	16.84	14.41	19,716.00	19.18	2.04	41.12
1-Jun-04	16.263%	17.471%	18.729%	19.972%	3.15	16.38	13.72	19,545.00	18.94	2.04	41.60
31-May-04	16.377%	17.561%	18.818%	20.192%	3.19	16.59	13.49	19,544.00	18.51	2.04	41.30
28-May-04	16.264%	17.236%	18.446%	19.800%	3.09	16.44	13.67	19,667.00	18.55	2.04	41.42
27-May-04	16.205%	17.241%	18.445%	19.865%	3.12	16.42	13.53	19,734.00	18.76	2.04	42.23
26-May-04	16.401%	17.480%	18.675%	20.169%	3.17	16.03	13.25	19,069.00	18.67	2.04	41.01
25-May-04	16.212%	17.208%	18.418%	19.779%	3.14	15.79	13.05	18,859.00	18.72	2.04	40.32
24-May-04	16.269%	17.483%	18.646%	19.959%	3.18	15.49	12.70	18,669.00	18.60	2.04	39.83
21-May-04	16.346%	17.676%	18.859%	20.247%	3.20	15.21	12.71	18,285.00	17.80	2.04	39.54
20-May-04	16.286%	17.444%	18.867%	20.460%	3.21	15.20	12.60	18,240.00	18.30	2.04	39.26
19-May-04	15.819%	16.756%	17.979%	19.442%	3.14	15.08	12.84	18,688.00	18.52	2.04	39.48
18-May-04	15.779%	16.676%	17.735%	19.157%	3.14	14.53	12.95	18,556.00	18.54	2.04	37.59
17-May-04	15.928%	16.899%	18.085%	19.431%	3.13	14.55	13.12	18,122.00	18.60	2.04	35.97
14-May-04	15.803%	16.625%	17.614%	18.961%	3.09	14.91	13.99	18,611.00	19.50	2.04	37.47
13-May-04	16.036%	17.268%	18.635%	19.992%	3.14	14.88	13.56	18,401.00	19.72	2.04	37.02
12-May-04	15.865%	16.779%	17.862%	19.033%	3.14	14.50	13.18	18,325.00	19.60	2.04	35.82
11-May-04	15.713%	16.299%	17.176%	18.300%	3.08	14.47	13.06	18,536.00	19.08	2.04	35.89
10-May-04	15.916%	16.736%	17.736%	19.077%	3.15	14.34	12.69	17,604.00	18.39	2.04	35.22
7-May-04	15.540%	15.728%	16.313%	17.093%	3.06	14.92	13.13	18,620.00	19.38	2.04	36.17
6-May-04	15.450%	15.635%	16.154%	16.949%	3.00	15.12	13.10	19,190.00	20.22	2.04	36.54
5-May-04	15.428%	15.509%	15.949%	16.735%	2.96	15.62	13.56	20,026.00	20.85	2.04	37.07
4-May-04	15.480%	15.591%	16.051%	16.788%	2.97	15.22	13.84	19,987.00	20.33	2.04	36.37
3-May-04	15.522%	15.645%	16.127%	16.924%	2.99	14.77	13.32	19,708.00	19.54	2.04	35.21

Data	PRE3M	PRE6M	PRE1A	PRE2A	Dólar	BBDC3	EMBR3	IBOVESPA	PETR3	TAMM4	VALE5
30-Apr-04	15.465%	15.508%	15.847%	16.621%	2.94	15.29	14.05	19,607.00	19.40	2.04	36.09
29-Apr-04	15.597%	15.664%	16.101%	16.844%	2.97	15.42	14.48	19,865.00	19.75	2.04	36.61
28-Apr-04	15.480%	15.448%	15.801%	16.584%	2.95	16.64	14.85	20,473.00	20.78	2.04	36.93
27-Apr-04	15.448%	15.383%	15.601%	16.274%	2.92	17.10	15.41	21,316.00	21.27	2.04	38.29
26-Apr-04	15.580%	15.479%	15.666%	16.298%	2.91	16.96	15.21	21,323.00	21.08	2.04	38.45
23-Apr-04	15.567%	15.463%	15.631%	16.245%	2.91	16.85	15.21	21,590.00	21.34	2.04	38.59
22-Apr-04	15.608%	15.540%	15.790%	16.497%	2.93	16.83	14.96	21,141.00	21.16	1.84	38.01
20-Apr-04	15.575%	15.472%	15.717%	16.503%	2.93	17.18	15.23	21,077.00	21.60	1.84	39.48
19-Apr-04	15.544%	15.395%	15.497%	16.198%	2.91	17.15	15.22	21,626.00	21.78	1.84	40.02
16-Apr-04	15.601%	15.439%	15.483%	16.101%	2.91	17.28	15.20	21,768.00	22.10	1.84	40.24
15-Apr-04	15.637%	15.470%	15.507%	16.041%	2.92	17.21	15.32	21,739.00	22.15	1.84	39.79
14-Apr-04	15.602%	15.404%	15.382%	15.915%	2.89	17.39	15.56	22,311.00	22.52	1.84	39.59
13-Apr-04	15.607%	15.376%	15.341%	15.823%	2.89	17.57	16.02	22,619.00	23.29	1.84	40.98
12-Apr-04	15.666%	15.448%	15.407%	15.835%	2.88	17.42	15.91	22,779.00	23.16	1.84	41.71
8-Apr-04	15.651%	15.449%	15.375%	15.733%	2.89	17.76	16.16	22,724.00	22.60	1.84	41.85
7-Apr-04	15.615%	15.369%	15.264%	15.609%	2.87	17.96	16.59	22,443.00	22.21	1.84	42.52
6-Apr-04	15.489%	15.243%	15.165%	15.486%	2.88	18.07	16.72	23,071.00	22.33	1.84	43.13
5-Apr-04	15.498%	15.246%	15.151%	15.405%	2.88	18.28	17.09	23,146.00	22.35	1.84	43.17
2-Apr-04	15.543%	15.320%	15.231%	15.512%	2.89	18.21	17.12	22,948.00	22.37	1.84	42.68
1-Apr-04	15.552%	15.302%	15.181%	15.450%	2.89	17.93	16.81	22,647.00	22.43	1.84	41.89
31-Mar-04	15.567%	15.324%	15.240%	15.588%	2.90	17.53	16.70	22,142.00	22.05	1.84	41.31
30-Mar-04	15.552%	15.325%	15.239%	15.587%	2.91	18.06	16.73	22,042.00	21.41	1.84	41.45
29-Mar-04	15.598%	15.377%	15.358%	15.755%	2.94	17.80	16.87	21,530.00	20.91	1.84	40.40
26-Mar-04	15.660%	15.468%	15.400%	15.754%	2.94	17.31	16.40	21,541.00	20.93	1.84	38.58
25-Mar-04	15.708%	15.519%	15.428%	15.742%	2.93	17.23	15.84	21,000.00	20.79	1.84	38.10
24-Mar-04	15.764%	15.561%	15.406%	15.692%	2.93	17.48	15.68	20,984.00	20.90	1.84	39.23
23-Mar-04	15.650%	15.331%	15.131%	15.389%	2.91	17.71	15.82	21,204.00	21.05	1.84	39.97
22-Mar-04	15.655%	15.361%	15.122%	15.376%	2.91	17.97	15.72	21,663.00	20.93	1.84	40.24
19-Mar-04	15.641%	15.317%	15.055%	15.257%	2.90	18.35	16.10	22,260.00	21.52	1.84	41.35
18-Mar-04	15.668%	15.358%	15.096%	15.373%	2.91	18.44	16.31	22,369.00	21.62	1.84	40.87
17-Mar-04	15.786%	15.533%	15.230%	15.481%	2.91	18.43	16.42	21,900.00	20.89	1.84	40.21
16-Mar-04	15.841%	15.568%	15.282%	15.469%	2.90	18.28	15.81	21,612.00	20.55	1.84	39.57
15-Mar-04	15.888%	15.655%	15.353%	15.491%	2.90	18.13	15.37	21,233.00	20.60	1.84	39.44
12-Mar-04	15.935%	15.698%	15.406%	15.512%	2.90	18.26	15.02	21,775.00	20.94	1.84	39.63
11-Mar-04	15.997%	15.814%	15.542%	15.623%	2.91	18.22	15.55	20,763.00	20.57	1.84	39.42
10-Mar-04	16.046%	15.911%	15.634%	15.767%	2.90	18.83	16.36	21,670.00	21.40	1.84	41.63
9-Mar-04	15.966%	15.695%	15.400%	15.505%	2.88	19.29	16.79	22,673.00	21.58	1.84	42.65
8-Mar-04	15.898%	15.602%	15.251%	15.314%	2.87	19.54	16.88	22,993.00	21.39	1.84	44.06
5-Mar-04	15.993%	15.711%	15.425%	15.458%	2.87	19.44	17.76	22,872.00	21.20	1.84	44.04
4-Mar-04	16.037%	15.815%	15.570%	15.685%	2.89	19.14	16.82	22,392.00	21.51	1.84	44.52
3-Mar-04	16.023%	15.797%	15.501%	15.602%	2.89	19.27	15.88	22,550.00	21.56	1.84	45.05
2-Mar-04	16.030%	15.784%	15.472%	15.464%	2.89	19.24	15.75	22,442.00	21.30	1.84	45.54
1-Mar-04	16.043%	15.797%	15.463%	15.400%	2.89	19.15	15.80	22,498.00	21.13	1.84	45.48
27-Feb-04	16.123%	15.926%	15.726%	15.705%	2.91	18.63	15.41	21,755.00	20.22	1.84	44.06
26-Feb-04	16.105%	15.975%	15.844%	15.953%	2.94	18.45	15.24	21,449.00	20.21	1.84	43.42
25-Feb-04	15.954%	15.856%	15.777%	15.906%	2.94	18.84	15.14	21,609.00	20.31	1.84	43.63
20-Feb-04	16.051%	15.976%	15.940%	16.120%	2.96	18.27	14.83	21,336.00	19.74	1.84	42.87
19-Feb-04	16.014%	15.868%	15.773%	15.953%	2.96	18.21	15.48	20,950.00	20.09	1.84	43.50
18-Feb-04	15.906%	15.647%	15.409%	15.486%	2.94	18.96	15.78	22,000.00	20.78	1.84	44.10
17-Feb-04	15.849%	15.542%	15.262%	15.324%	2.92	18.65	15.42	22,426.00	20.83	1.84	44.23
16-Feb-04	15.845%	15.555%	15.271%	15.323%	2.91	18.75	15.03	22,188.00	20.76	1.84	43.46
13-Feb-04	15.931%	15.672%	15.343%	15.427%	2.90	18.81	15.39	22,529.00	21.31	1.84	44.90
12-Feb-04	15.924%	15.612%	15.220%	15.196%	2.89	18.98	16.03	23,063.00	21.26	1.84	45.69
11-Feb-04	15.954%	15.664%	15.287%	15.234%	2.91	18.66	15.63	23,197.00	21.06	1.84	44.93
10-Feb-04	15.969%	15.727%	15.391%	15.359%	2.92	17.99	15.49	22,171.00	20.34	1.84	43.71
9-Feb-04	15.993%	15.739%	15.417%	15.407%	2.93	18.12	15.84	21,961.00	20.06	1.84	42.93
6-Feb-04	16.052%	15.854%	15.542%	15.584%	2.93	17.76	15.78	21,968.00	19.38	1.84	42.71
5-Feb-04	16.052%	15.852%	15.508%	15.508%	2.93	17.80	16.22	21,091.00	19.27	1.84	44.31
4-Feb-04	16.081%	15.843%	15.471%	15.485%	2.92	18.26	16.04	21,684.00	19.55	1.84	44.76
3-Feb-04	16.093%	15.940%	15.631%	15.622%	2.92	18.84	16.29	22,280.00	19.59	1.84	43.05
2-Feb-04	16.145%	16.006%	15.787%	15.894%	2.94	18.69	16.28	21,786.00	19.09	1.84	42.16

Data	PRE3M	PRE6M	PRE1A	PRE2A	Dólar	BBDC3	EMBR3	IBOVESPA	PETR3	TAMM4	VALE5
30-Jan-04	16.157%	16.025%	15.734%	15.829%	2.93	19.14	16.50	21,851.00	19.44	1.84	42.23
29-Jan-04	16.130%	16.010%	15.718%	15.684%	2.93	19.38	16.63	22,386.00	20.11	1.84	43.32
28-Jan-04	16.054%	15.835%	15.416%	15.393%	2.90	20.37	17.02	23,851.00	21.24	1.84	45.04
27-Jan-04	16.105%	15.801%	15.318%	15.142%	2.87	20.10	17.28	24,226.00	20.97	1.84	43.85
26-Jan-04	16.095%	15.741%	15.190%	15.084%	2.84	20.16	17.15	24,349.00	21.14	1.84	43.32
23-Jan-04	16.070%	15.780%	15.346%	15.403%	2.84	19.56	16.69	23,471.00	20.84	1.84	43.26
22-Jan-04	16.068%	15.789%	15.452%	15.583%	2.84	19.59	16.52	22,968.00	20.92	1.84	43.83
21-Jan-04	15.591%	15.339%	15.185%	15.459%	2.84	19.51	16.58	23,301.00	21.29	1.84	44.54
20-Jan-04	15.536%	15.259%	15.161%	15.467%	2.84	19.95	16.86	23,678.00	21.40	1.84	45.26
19-Jan-04	15.512%	15.247%	15.173%	15.461%	2.84	19.94	16.86	23,385.00	20.69	1.84	44.87
16-Jan-04	15.476%	15.215%	15.157%	15.421%	2.83	19.94	16.93	23,154.00	20.11	1.84	44.25
15-Jan-04	15.521%	15.243%	15.199%	15.418%	2.81	20.12	16.36	22,961.00	20.36	1.84	44.88
14-Jan-04	15.503%	15.225%	15.197%	15.313%	2.82	20.31	16.00	23,398.00	20.72	1.84	46.03
13-Jan-04	15.354%	15.009%	14.985%	15.213%	2.81	20.61	16.60	23,939.00	21.36	1.84	47.23
12-Jan-04	15.475%	15.100%	15.097%	15.314%	2.79	20.79	16.69	24,236.00	21.01	1.84	46.51
9-Jan-04	15.479%	15.146%	15.121%	15.321%	2.83	20.63	17.13	23,916.00	20.94	1.84	46.82
8-Jan-04	15.570%	15.291%	15.292%	15.448%	2.85	20.12	17.68	23,716.00	21.04	1.84	46.89
7-Jan-04	15.724%	15.458%	15.430%	15.626%	2.86	20.06	18.23	23,320.00	21.88	1.84	48.32
6-Jan-04	15.743%	15.582%	15.620%	16.018%	2.86	20.43	18.19	23,576.00	21.20	1.84	48.05
5-Jan-04	15.782%	15.653%	15.727%	16.105%	2.85	20.48	18.10	23,531.00	20.26	1.84	47.65
2-Jan-04	15.827%	15.713%	15.817%	16.213%	2.88	19.98	17.53	22,444.00	19.23	1.84	45.36
31-Dec-03	15.871%	15.766%	15.883%	16.250%	2.91	20.10	17.62	22,236.00	18.87	1.84	45.21
30-Dec-03	15.880%	15.769%	15.883%	16.248%	2.91	20.10	17.62	22,236.00	18.87	1.84	45.21
29-Dec-03	15.904%	15.779%	15.919%	16.267%	2.87	19.90	17.62	22,045.00	18.50	1.84	44.99
26-Dec-03	15.922%	15.802%	15.940%	16.295%	2.90	19.72	17.46	21,806.00	18.11	1.84	45.38
24-Dec-03	15.833%	15.683%	15.821%	16.182%	2.91	19.58	17.30	21,688.00	18.73	1.84	45.49
23-Dec-03	15.842%	15.688%	15.822%	16.181%	2.91	19.58	17.30	21,688.00	18.73	1.84	45.49
22-Dec-03	15.866%	15.707%	15.856%	16.219%	2.92	18.98	17.24	21,630.00	18.79	1.84	43.89
19-Dec-03	15.844%	15.628%	15.741%	16.138%	2.92	18.91	16.71	21,385.00	18.55	1.84	42.51
18-Dec-03	15.799%	15.572%	15.693%	16.097%	2.93	18.71	15.75	21,489.00	18.22	1.84	42.20
17-Dec-03	15.762%	15.569%	15.730%	16.224%	2.93	18.56	15.26	21,199.00	18.00	1.84	42.31
16-Dec-03	15.789%	15.570%	15.715%	16.168%	2.94	18.38	14.71	20,759.00	17.58	1.84	42.33
15-Dec-03	15.841%	15.610%	15.736%	16.248%	2.92	18.70	14.68	20,709.00	17.64	1.84	42.83
12-Dec-03	15.833%	15.589%	15.724%	16.179%	2.94	18.70	14.56	20,973.00	17.85	1.84	41.18
11-Dec-03	15.854%	15.601%	15.713%	16.167%	2.94	18.83	14.47	21,296.00	17.82	1.84	40.63
10-Dec-03	15.919%	15.675%	15.760%	16.361%	2.94	18.70	14.41	20,972.00	17.60	1.84	41.60
9-Dec-03	15.818%	15.518%	15.563%	16.036%	2.93	18.70	14.41	21,259.00	17.33	1.84	41.61
8-Dec-03	15.880%	15.631%	15.728%	16.202%	2.94	18.47	14.26	20,888.00	16.61	1.84	39.54
5-Dec-03	16.012%	15.759%	15.831%	16.295%	2.94	17.99	14.45	20,879.00	16.62	1.84	38.58
4-Dec-03	16.011%	15.736%	15.848%	16.286%	2.94	17.87	14.58	20,414.00	16.41	2.09	37.45
3-Dec-03	16.132%	15.814%	15.834%	16.269%	2.93	17.82	14.26	20,539.00	16.46	2.09	36.37
2-Dec-03	16.221%	15.860%	15.833%	16.173%	2.93	17.73	14.10	20,458.00	16.49	2.09	36.13
1-Dec-03	16.259%	15.926%	15.920%	16.239%	2.93	17.93	13.73	20,520.00	16.19	2.09	35.65
28-Nov-03	16.309%	15.982%	16.025%	16.381%	2.95	17.41	13.35	20,183.00	15.87	2.09	34.66
27-Nov-03	16.330%	16.003%	16.088%	16.473%	2.94	17.03	13.12	19,960.00	15.89	2.09	34.38
26-Nov-03	16.399%	16.095%	16.196%	16.591%	2.95	16.53	13.29	19,694.00	15.86	2.09	34.76
25-Nov-03	16.498%	16.207%	16.321%	16.736%	2.93	16.38	13.14	19,809.00	15.85	2.09	33.85
24-Nov-03	16.517%	16.247%	16.390%	16.863%	2.92	16.56	12.87	19,690.00	15.78	2.09	33.44
21-Nov-03	16.579%	16.321%	16.519%	17.045%	2.92	16.21	12.62	19,248.00	15.65	2.09	33.50
20-Nov-03	16.640%	16.414%	16.590%	17.148%	2.94	15.29	12.74	19,199.00	15.68	2.09	33.70
19-Nov-03	17.225%	17.022%	17.104%	17.593%	2.94	14.74	12.52	18,807.00	15.56	2.09	33.61
18-Nov-03	17.418%	17.185%	17.243%	17.717%	2.95	14.77	12.55	18,812.00	15.44	2.09	33.93
17-Nov-03	17.469%	17.208%	17.280%	17.754%	2.93	14.83	12.43	18,668.00	15.38	2.09	33.72
14-Nov-03	17.546%	17.310%	17.358%	17.842%	2.95	14.92	12.35	18,985.00	15.60	2.09	34.25
13-Nov-03	17.598%	17.358%	17.402%	17.870%	2.94	14.93	12.77	18,754.00	15.25	2.09	34.12
12-Nov-03	17.581%	17.329%	17.315%	17.753%	2.90	14.70	12.80	18,793.00	15.09	2.09	33.80
11-Nov-03	17.638%	17.427%	17.449%	17.881%	2.91	14.41	12.56	18,408.00	14.93	2.09	33.34
10-Nov-03	17.596%	17.356%	17.328%	17.782%	2.89	14.57	12.61	18,572.00	14.83	2.09	33.50
7-Nov-03	17.687%	17.467%	17.433%	17.846%	2.87	14.56	12.58	18,672.00	15.01	2.09	34.00
6-Nov-03	17.807%	17.563%	17.531%	17.902%	2.88	14.47	12.32	18,612.00	14.79	2.09	34.18
5-Nov-03	17.930%	17.641%	17.568%	17.874%	2.86	14.43	12.02	18,307.00	14.49	2.09	34.84
4-Nov-03	17.901%	17.610%	17.548%	17.834%	2.86	14.60	12.20	18,541.00	14.93	2.09	35.15
3-Nov-03	17.870%	17.588%	17.482%	17.824%	2.85	14.68	12.02	18,517.00	14.61	2.09	34.87

Data	PRE3M	PRE6M	PRE1A	PRE2A	Dólar	BBDC3	EMBR3	IBOVESPA	PETR3	TAMM4	VALE5
31-Oct-03	17.927%	17.690%	17.591%	17.942%	2.87	14.67	12.14	17,982.00	14.48	2.09	35.00
30-Oct-03	18.051%	17.762%	17.698%	18.063%	2.85	14.38	12.21	18,093.00	14.63	2.09	34.40
29-Oct-03	18.059%	17.707%	17.627%	17.952%	2.84	14.13	12.31	17,944.00	14.96	2.09	33.85
28-Oct-03	17.989%	17.598%	17.400%	17.704%	2.86	13.96	12.38	18,227.00	14.72	2.09	33.91
27-Oct-03	18.066%	17.680%	17.520%	17.808%	2.87	14.06	11.98	17,750.00	14.66	2.09	33.87
24-Oct-03	18.086%	17.667%	17.483%	17.786%	2.87	13.80	11.65	17,813.00	14.61	2.09	33.85
23-Oct-03	18.064%	17.633%	17.445%	17.660%	2.86	13.72	11.73	17,689.00	14.44	2.09	33.90
22-Oct-03	18.007%	17.599%	17.375%	17.613%	2.86	14.08	12.11	18,234.00	14.77	2.09	34.80
21-Oct-03	17.988%	17.552%	17.337%	17.617%	2.86	14.29	12.20	18,448.00	15.06	2.09	35.38
20-Oct-03	18.058%	17.597%	17.445%	17.898%	2.88	13.98	12.13	18,369.00	14.92	2.09	35.67
17-Oct-03	18.104%	17.729%	17.592%	17.948%	2.87	13.95	11.95	17,790.00	15.04	2.09	35.60
16-Oct-03	18.037%	17.612%	17.464%	17.849%	2.85	14.09	11.93	17,955.00	15.04	2.09	35.38
15-Oct-03	18.085%	17.588%	17.426%	17.796%	2.84	14.05	11.59	17,942.00	15.34	2.09	35.07
14-Oct-03	18.133%	17.598%	17.447%	17.824%	2.83	14.26	11.30	18,178.00	15.55	2.09	35.29
13-Oct-03	18.217%	17.704%	17.595%	18.019%	2.84	14.19	11.02	18,061.00	15.65	2.09	34.59
10-Oct-03	18.281%	17.755%	17.704%	18.143%	2.83	14.06	11.06	17,676.00	15.40	2.09	33.57
9-Oct-03	18.322%	17.760%	17.714%	18.146%	2.83	14.25	11.14	17,708.00	15.45	2.09	34.08
8-Oct-03	18.399%	17.816%	17.763%	18.196%	2.85	14.36	11.81	17,804.00	15.40	2.09	34.77
7-Oct-03	18.487%	17.908%	17.873%	18.375%	2.86	14.06	11.26	17,470.00	15.28	1.79	35.20
6-Oct-03	18.485%	17.914%	17.842%	18.353%	2.86	14.08	10.89	17,273.00	15.33	1.79	35.04
3-Oct-03	18.524%	17.935%	17.810%	18.260%	2.89	14.26	10.83	17,089.00	15.28	1.79	34.94
2-Oct-03	18.607%	18.034%	17.880%	18.308%	2.89	14.13	10.72	16,893.00	14.71	1.79	33.43
1-Oct-03	18.691%	18.118%	17.970%	18.476%	2.91	13.64	10.63	16,578.00	14.38	1.79	32.38
30-Sep-03	18.711%	18.168%	18.060%	18.643%	2.90	13.60	10.50	16,010.00	14.10	1.79	31.75
29-Sep-03	18.818%	18.398%	18.446%	19.070%	2.93	13.42	10.60	16,108.00	13.98	1.79	31.50
26-Sep-03	18.859%	18.400%	18.388%	18.988%	2.93	13.67	10.55	15,810.00	14.07	1.79	31.06
25-Sep-03	18.885%	18.411%	18.357%	18.786%	2.94	13.90	10.50	15,806.00	13.98	1.79	31.37
24-Sep-03	18.797%	18.247%	18.119%	18.586%	2.92	14.04	10.61	16,057.00	14.09	1.79	31.82
23-Sep-03	18.805%	18.251%	18.186%	18.618%	2.92	14.00	10.67	16,443.00	13.83	1.79	31.81
22-Sep-03	18.765%	18.137%	17.987%	18.487%	2.90	14.18	10.75	16,485.00	14.03	1.79	32.35
19-Sep-03	18.819%	18.185%	18.006%	18.449%	2.90	14.30	10.96	16,851.00	14.34	1.79	32.52
18-Sep-03	18.854%	18.251%	18.115%	18.573%	2.90	14.41	10.79	16,889.00	14.39	1.79	31.57
17-Sep-03	19.009%	18.458%	18.266%	18.689%	2.91	14.33	10.76	16,492.00	14.35	1.79	31.18
16-Sep-03	19.043%	18.482%	18.339%	18.789%	2.91	14.37	10.59	16,269.00	14.46	1.79	31.04
15-Sep-03	18.941%	18.282%	18.143%	18.555%	2.88	14.62	10.65	16,341.00	14.46	1.79	31.23
12-Sep-03	19.105%	18.456%	18.296%	18.729%	2.90	14.52	10.86	16,421.00	14.85	1.79	31.39
11-Sep-03	19.262%	18.650%	18.458%	18.823%	2.91	14.73	10.84	16,292.00	14.92	1.79	31.17
10-Sep-03	19.421%	18.712%	18.426%	18.869%	2.89	14.36	10.86	15,983.00	14.57	1.79	31.10
9-Sep-03	19.608%	18.946%	18.668%	18.962%	2.93	14.59	10.98	15,718.00	14.78	1.79	31.52
8-Sep-03	19.629%	18.854%	18.470%	18.780%	2.94	14.87	11.38	16,050.00	15.29	1.79	31.89
5-Sep-03	19.643%	18.870%	18.273%	18.544%	2.91	14.76	11.33	15,899.00	15.10	1.79	31.45
4-Sep-03	19.832%	19.095%	18.579%	18.876%	2.93	14.76	11.26	15,704.00	14.77	1.79	30.86
3-Sep-03	19.990%	19.386%	18.905%	19.335%	2.96	14.74	11.04	15,633.00	14.26	1.79	30.93
2-Sep-03	19.994%	19.308%	18.905%	19.375%	2.96	14.76	10.65	15,454.00	13.97	1.79	30.86
1-Sep-03	20.051%	19.337%	18.872%	19.069%	2.97	14.55	10.48	15,352.00	14.01	1.79	31.18
29-Aug-03	20.162%	19.492%	18.986%	19.267%	2.98	14.37	10.48	15,174.00	13.91	1.79	30.34
28-Aug-03	20.261%	19.545%	19.087%	19.426%	2.96	14.45	10.15	15,064.00	13.79	1.79	30.12
27-Aug-03	20.328%	19.523%	19.035%	19.162%	2.96	14.41	9.94	15,142.00	13.56	1.79	29.15
26-Aug-03	20.430%	19.739%	19.532%	19.768%	2.99	14.18	9.93	14,877.00	13.29	1.79	29.32
25-Aug-03	20.554%	19.955%	19.867%	20.266%	2.99	14.18	9.80	14,473.00	13.29	1.79	29.54
22-Aug-03	20.537%	19.925%	19.834%	20.298%	2.99	14.27	9.88	14,613.00	13.36	1.79	29.92
21-Aug-03	20.764%	20.217%	20.256%	20.911%	3.00	14.09	9.85	14,669.00	13.36	1.79	31.07
20-Aug-03	20.777%	20.206%	20.171%	20.808%	2.99	13.82	9.85	14,466.00	13.26	1.79	30.83
19-Aug-03	21.579%	20.968%	21.028%	21.659%	2.99	13.81	9.62	14,157.00	13.40	1.79	30.25
18-Aug-03	21.689%	21.062%	21.040%	21.662%	3.00	13.74	9.54	14,146.00	13.58	1.79	30.10
15-Aug-03	21.857%	21.194%	21.179%	21.922%	2.99	13.61	9.55	13,889.00	13.39	1.79	29.60
14-Aug-03	21.941%	21.258%	21.286%	21.926%	3.01	13.51	9.37	13,812.00	13.51	1.79	28.77
13-Aug-03	22.095%	21.430%	21.030%	21.634%	3.01	13.59	9.89	13,682.00	13.31	1.79	28.57
12-Aug-03	22.267%	21.536%	21.090%	21.671%	3.03	13.56	9.71	13,602.00	13.35	1.79	28.49
11-Aug-03	22.246%	21.421%	20.743%	21.158%	3.00	13.68	9.71	13,560.00	13.29	1.79	27.56
8-Aug-03	22.362%	21.589%	20.985%	21.304%	2.98	13.58	9.59	13,499.00	13.13	1.79	26.91
7-Aug-03	22.467%	21.820%	21.407%	21.510%	2.99	13.26	9.49	13,328.00	12.74	1.79	26.70
6-Aug-03	22.730%	22.396%	22.188%	22.488%	3.06	12.86	9.34	12,887.00	12.48	1.79	27.23
5-Aug-03	22.745%	22.341%	22.088%	22.387%	3.03	13.02	9.34	13,059.00	12.57	1.79	27.45
4-Aug-03	23.204%	23.181%	23.269%	23.668%	3.07	13.13	9.45	12,938.00	12.36	1.79	27.93
1-Aug-03	22.870%	22.053%	21.740%	22.257%	3.03	11.74	9.42	13,129.00	12.62	1.79	28.12

Data	PRE3M	PRE6M	PRE1A	PRE2A	Dólar	BBDC3	EMBR3	IBOVESPA	PETR3	TAMM4	VALE5
31-Jul-03	22.798%	21.884%	21.323%	21.771%	2.96	11.73	9.68	13,571.00	12.97	1.79	27.39
30-Jul-03	22.866%	21.904%	21.210%	21.445%	2.97	11.57	9.57	13,474.00	13.06	1.79	26.89
29-Jul-03	22.879%	21.835%	20.973%	21.164%	2.94	11.76	9.64	13,623.00	13.10	1.79	26.62
28-Jul-03	22.882%	21.758%	20.761%	20.919%	2.90	11.82	9.87	13,643.00	12.83	1.79	26.48
25-Jul-03	22.937%	21.758%	20.635%	20.688%	2.89	11.56	9.94	13,750.00	12.86	1.79	26.18
24-Jul-03	22.922%	21.714%	20.446%	20.388%	2.89	11.62	10.07	13,761.00	13.13	1.79	25.53
23-Jul-03	22.999%	21.813%	20.529%	20.442%	2.90	11.27	10.01	13,798.00	13.20	1.79	25.09
22-Jul-03	22.669%	21.445%	20.106%	20.078%	2.88	11.16	10.09	13,835.00	13.22	1.79	25.01
21-Jul-03	22.786%	21.600%	20.201%	20.003%	2.88	11.04	10.12	13,675.00	13.16	1.79	25.03
18-Jul-03	22.952%	21.718%	20.398%	20.254%	2.89	11.28	10.21	13,794.00	13.10	1.79	25.10
17-Jul-03	23.157%	21.929%	20.670%	20.456%	2.87	11.21	10.14	13,622.00	12.89	1.79	25.00
16-Jul-03	23.182%	21.958%	20.678%	20.448%	2.85	11.19	10.20	13,487.00	12.96	1.79	24.99
15-Jul-03	23.363%	22.153%	20.975%	20.784%	2.85	11.30	10.30	13,614.00	12.94	1.79	24.93
14-Jul-03	23.346%	22.134%	20.941%	20.726%	2.86	11.32	10.48	13,588.00	12.78	1.79	24.85
11-Jul-03	23.639%	22.429%	21.252%	20.967%	2.89	11.13	10.48	13,320.00	12.67	1.79	25.09
10-Jul-03	23.593%	22.320%	21.344%	21.113%	2.89	11.12	10.45	13,501.00	12.75	1.79	25.22
9-Jul-03	23.505%	22.109%	21.009%	20.773%	2.87	11.21	10.28	13,618.00	12.71	1.79	24.75
8-Jul-03	23.572%	22.154%	21.031%	20.781%	2.87	11.21	10.28	13,618.00	12.71	1.79	24.75
7-Jul-03	23.714%	22.365%	21.186%	20.901%	2.88	11.11	9.93	13,402.00	12.61	1.79	24.60
4-Jul-03	23.703%	22.319%	20.950%	20.680%	2.84	11.11	9.27	13,273.00	12.27	1.79	24.05
3-Jul-03	23.950%	22.589%	21.275%	21.070%	2.83	11.13	9.53	13,134.00	12.12	1.79	23.79
2-Jul-03	24.153%	22.861%	21.540%	21.280%	2.82	11.24	9.63	13,310.00	12.12	1.79	23.32
1-Jul-03	24.127%	22.893%	21.694%	21.428%	2.84	10.87	9.41	13,291.00	12.03	1.79	23.15
30-Jun-03	24.291%	22.998%	21.994%	21.966%	2.84	10.94	9.72	12,972.00	11.96	1.79	23.19
27-Jun-03	24.388%	23.088%	22.039%	21.945%	2.88	10.97	9.87	13,024.00	11.87	1.79	23.56
26-Jun-03	24.484%	23.183%	22.029%	21.826%	2.90	10.86	9.68	13,111.00	11.80	1.79	23.65
25-Jun-03	24.486%	23.124%	22.014%	21.697%	2.86	10.93	9.53	13,025.00	11.95	1.79	23.41
24-Jun-03	24.546%	23.107%	21.797%	21.398%	2.87	10.92	9.54	13,108.00	11.79	1.79	23.56
23-Jun-03	24.652%	23.182%	21.817%	21.367%	2.86	10.92	9.59	12,991.00	11.76	1.79	23.62
20-Jun-03	24.787%	23.382%	21.934%	21.441%	2.89	11.17	9.90	13,130.00	12.04	1.79	23.73
18-Jun-03	24.798%	23.434%	21.952%	21.450%	2.89	11.35	10.39	13,510.00	12.59	1.79	23.88
17-Jun-03	24.746%	23.314%	21.811%	21.227%	2.86	11.42	10.46	13,776.00	12.78	1.79	23.63
16-Jun-03	24.802%	23.290%	21.736%	21.107%	2.87	11.51	10.16	13,832.00	12.78	2.09	23.34
13-Jun-03	24.879%	23.378%	21.873%	21.304%	2.84	11.53	10.39	13,733.00	12.64	2.09	23.38
12-Jun-03	25.051%	23.624%	22.096%	21.386%	2.86	11.62	10.32	13,982.00	12.52	2.09	23.57
11-Jun-03	25.220%	23.836%	22.201%	21.123%	2.86	11.60	10.31	13,876.00	12.31	2.09	24.04
10-Jun-03	25.272%	23.910%	22.319%	21.025%	2.87	11.81	9.88	13,893.00	12.39	2.09	23.94
9-Jun-03	25.215%	23.843%	22.374%	21.041%	2.86	11.86	9.09	13,845.00	12.59	2.09	24.14
6-Jun-03	25.338%	24.013%	22.607%	21.383%	2.89	12.11	9.05	13,923.00	12.81	2.09	24.22
5-Jun-03	25.380%	24.109%	22.913%	21.720%	2.86	12.01	8.82	13,779.00	12.65	2.09	24.04
4-Jun-03	25.443%	24.122%	23.044%	21.971%	2.91	12.04	8.44	13,718.00	12.56	2.09	24.00
3-Jun-03	25.710%	24.506%	23.466%	22.422%	2.95	11.92	8.23	13,350.00	12.19	2.09	24.01
2-Jun-03	25.727%	24.658%	23.604%	22.467%	2.98	11.93	8.18	13,228.00	12.38	2.09	24.34
30-May-03	25.685%	24.468%	23.515%	22.568%	2.97	11.95	8.11	13,421.00	12.30	2.09	24.57
29-May-03	25.589%	24.326%	23.266%	22.318%	2.94	12.02	8.04	13,405.00	12.39	2.09	24.55
28-May-03	25.616%	24.390%	23.345%	22.611%	3.01	11.92	7.86	13,294.00	12.50	2.09	24.86
27-May-03	25.657%	24.504%	23.462%	22.880%	3.02	11.57	7.98	13,246.00	12.29	2.09	24.65
26-May-03	25.744%	24.513%	23.281%	22.629%	3.02	11.50	7.97	12,852.00	12.19	2.09	24.30
23-May-03	25.705%	24.418%	22.925%	22.400%	2.91	11.59	7.96	13,142.00	12.35	2.09	24.06
22-May-03	25.491%	24.133%	22.873%	22.305%	2.98	11.75	8.06	13,100.00	12.43	2.09	24.16
21-May-03	25.434%	24.296%	23.108%	22.777%	3.00	11.63	7.97	13,033.00	12.28	2.09	24.18
20-May-03	25.460%	24.444%	23.571%	23.452%	3.03	11.26	8.01	12,745.00	12.13	2.09	24.39
19-May-03	25.375%	24.075%	22.994%	22.591%	2.99	11.38	7.95	12,745.00	12.28	2.09	23.96
16-May-03	25.451%	24.223%	23.170%	22.775%	2.94	11.69	8.02	13,224.00	12.59	2.09	23.58
15-May-03	25.380%	24.178%	23.241%	22.974%	2.97	11.89	8.10	13,129.00	12.50	2.09	23.45
14-May-03	25.251%	23.901%	22.487%	21.895%	2.89	12.14	8.35	13,459.00	12.53	2.09	23.75
13-May-03	25.323%	24.022%	22.701%	22.159%	2.89	12.25	8.41	13,420.00	12.58	2.09	23.77

Resultado das 1000 simulações dos estudos de caso (financeiro a movimentar e VaR mínimo correspondente a esse financeiro)

Simulação	VaR	Consumo	BBDC3		CSNA3		EMBR3		ITAU4		PETR3		TAMM4		VALES		IBOVESPA		BRL_USD		PRE3M		PRE6M		PRE1A		PRE2A	
			Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min
1	49.097	98%	(437.677)	46.221	(719.001)	35.072	(194.448)	48.481	(677.638)	42.808	(749.427)	42.790	(555.272)	25.776	(713.631)	43.637	(423.835)	47.407	259.567	48.825	(40.363.873)	48.383	(11.080.824)	48.743	(5.452.077)	48.443	(2.897.567)	47.614
2	42.282	85%	(497.027)	35.861	(627.352)	33.295	(557.540)	37.861	(619.742)	34.124	(431.701)	39.991	(536.912)	27.930	(296.384)	41.557	(431.177)	39.823	537.587	40.950	(56.782.050)	40.813	(17.127.019)	40.803	(7.099.977)	39.703	(2.429.369)	40.473
3	71.844	144%	(1.026.949)	46.488	(933.187)	44.487	(644.432)	64.312	(1.278.476)	45.607	(1.332.139)	45.521	(734.664)	46.297	(990.426)	54.932	(983.415)	63.746	976.780	69.609	(45.944.612)	70.972	(20.522.402)	70.459	(10.831.995)	68.844	(3.883.494)	69.090
4	48.384	97%	(737.885)	40.776	(775.425)	33.977	(446.502)	46.272	(805.981)	38.065	(885.716)	37.021	(568.871)	33.924	(783.200)	41.017	(363.422)	47.063	351.893	47.985	(68.649.898)	47.182	(20.035.370)	47.525	(5.448.511)	47.703	(3.106.345)	46.375
5	45.027	90%	(549.261)	40.347	(677.490)	29.870	(379.023)	43.745	(643.677)	35.469	(892.201)	33.703	(514.077)	33.288	(665.517)	37.877	(735.834)	39.137	(500.194)	44.479	(32.103.959)	44.210	(9.945.782)	44.421	(6.332.569)	43.491	(2.633.883)	43.487
6	62.678	125%	(976.123)	39.055	(846.638)	38.874	(548.975)	59.443	(872.142)	45.804	(1.323.099)	30.174	(628.396)	45.146	(930.317)	52.976	(1.002.029)	53.013	1.737.223	56.692	(37.389.844)	62.141	(19.817.417)	61.665	(6.680.540)	61.699	(3.122.193)	61.167
7	47.714	95%	(675.881)	38.301	(498.154)	42.026	(699.888)	42.331	(725.517)	34.677	(837.400)	41.652	(529.384)	33.240	(551.619)	44.245	(423.363)	46.008	91.647	47.685	(8.997.576)	47.658	(5.197.403)	47.574	(3.306.982)	47.381	(790.254)	47.588
8	47.449	95%	(741.613)	33.264	(614.486)	38.747	(772.453)	40.929	(818.624)	40.929	(931.585)	37.764	(654.197)	36.409	(389.359)	45.925	(485.790)	45.509	225.701	47.238	(56.453.323)	45.974	(9.910.508)	46.970	(2.678.252)	47.072	(2.111.271)	45.930
9	54.002	108%	(763.781)	44.038	(650.497)	42.491	(703.328)	46.238	(802.781)	42.345	(1.118.030)	33.116	(432.671)	45.396	(950.269)	40.354	(946.174)	47.409	(617.320)	53.024	(39.902.954)	53.309	(15.604.933)	53.209	(3.657.278)	53.663	(295.109)	53.987
10	65.599	131%	(1.020.668)	42.320	(1.044.105)	44.758	(643.514)	60.661	(1.112.232)	41.905	(1.140.083)	47.982	(693.267)	36.917	(819.651)	58.200	(930.758)	59.482	1.655.534	59.973	(97.928.768)	63.779	(31.894.888)	63.480	(9.941.656)	63.690	(3.185.973)	63.952
11	40.590	81%	(688.359)	31.484	(436.502)	35.555	(329.475)	39.085	(759.594)	28.577	(465.305)	37.845	(477.693)	29.188	(651.449)	35.663	(469.044)	38.335	(98.695)	40.576	6.791.547	40.564	(5.231.320)	40.450	(3.564.669)	40.020	(1.270.727)	40.029
12	67.785	136%	(1.020.907)	48.121	(915.849)	47.116	(419.716)	66.301	(1.156.966)	38.391	(986.641)	48.361	(580.042)	42.464	(897.321)	51.527	(855.745)	58.739	1.474.360	62.652	(26.835.912)	67.450	(18.070.528)	66.696	(10.539.682)	64.895	(5.370.996)	61.454
13	38.575	77%	(652.507)	30.614	(756.415)	31.473	(394.260)	36.125	(497.728)	32.447	(607.194)	32.558	(682.207)	31.169	(488.710)	35.273	(406.918)	35.369	204.446	38.410	(14.189.393)	38.276	(6.488.479)	37.920	(2.184.335)	38.046	(940.749)	37.895
14	63.119	126%	(1.178.332)	38.408	(767.418)	48.572	(830.912)	48.540	(1.078.463)	42.023	(1.037.935)	41.359	(806.677)	44.603	(881.166)	52.577	(924.485)	54.016	154.643	63.046	(11.387.916)	59.993	(35.154.871)	60.701	(10.846.680)	60.437	(4.063.479)	60.289
15	73.693	147%	(1.275.581)	43.039	(897.767)	44.189	(775.148)	66.579	(1.092.860)	45.225	(1.355.810)	47.951	(786.306)	45.763	(1.069.546)	54.459	(1.534.093)	60.934	754.132	72.071	(26.954.816)	73.440	(21.823.045)	71.944	(9.330.183)	70.288	(4.828.264)	67.506
16	59.651	119%	(896.458)	36.696	(904.320)	42.104	(670.258)	55.150	(803.676)	47.412	(1.237.935)	39.881	(672.123)	35.990	(816.932)	52.881	(816.305)	53.124	224.026	59.517	(96.859.139)	56.849	(31.464.485)	56.817	(10.484.178)	57.257	(2.259.409)	58.831
17	56.747	113%	(977.157)	40.438	(658.081)	41.527	(362.343)	54.650	(1.022.954)	43.546	(1.021.152)	38.851	(626.398)	35.575	(922.238)	40.711	(968.490)	45.947	479.963	56.273	(63.697.774)	55.386	(27.363.758)	53.847	(12.010.966)	51.024	(4.426.205)	50.236
18	83.502	167%	(1.030.154)	60.046	(1.008.796)	56.179	(1.068.345)	66.009	(1.260.511)	58.169	(1.202.887)	58.738	(513.088)	55.886	(1.091.667)	58.511	(1.267.764)	64.661	2.195.432	72.302	(116.212.106)	77.800	(47.641.127)	76.560	(17.548.884)	73.839	(5.874.829)	75.547
19	55.622	111%	(749.602)	48.963	(755.807)	40.826	(205.506)	55.208	(887.051)	43.655	(848.229)	45.260	(562.677)	30.479	(867.957)	42.682	(527.639)	53.122	944.021	53.093	(77.456.294)	53.844	(29.514.391)	53.663	(6.810.844)	54.769	(1.855.861)	55.011
20	60.408	121%	(947.508)	44.680	(601.659)	54.197	(653.123)	53.797	(895.012)	50.103	(1.025.219)	49.653	(587.794)	34.050	(390.370)	58.906	(233.577)	59.700	(469.481)	60.112	(48.946.352)	59.206	(19.614.061)	59.001	(5.106.626)	59.657	(871.847)	60.284
21	62.695	125%	(994.638)	45.784	(758.907)	53.413	(726.719)	51.861	(1.189.589)	42.112	(1.105.128)	50.630	(556.520)	39.876	(667.500)	58.745	(753.830)	58.739	1.573.952	57.943	(92.461.917)	60.281	(22.847.856)	61.262	(6.029.492)	61.884	(1.389.465)	62.349
22	44.445	89%	(772.719)	33.469	(553.885)	34.448	(630.550)	38.928	(810.368)	31.740	(713.656)	37.313	(534.848)	34.869	(650.948)	35.490	(457.959)	40.927	432.520	44.008	(15.006.413)	44.215	(9.234.010)	43.642	(4.779.857)	42.832	(2.789.928)	42.630
23	48.821	98%	(781.631)	40.702	(670.391)	38.697	(310.484)	47.617	(903.905)	39.506	(828.018)	42.320	(456.497)	32.263	(629.093)	43.456	(297.206)	48.026	152.581	48.734	(7.186.238)	48.802	475.406	48.820	(1.655.688)	48.703	(446.685)	48.749
24	55.005	110%	(911.996)	37.207	(741.085)	32.997	(414.198)	52.079	(1.057.059)	36.864	(1.223.081)	32.535	(756.991)	39.452	(726.965)	48.281	(883.806)	47.905	581.843	54.406	(84.736.862)	53.007	(25.670.348)	53.874	(11.095.780)	52.708	(2.902.639)	53.606
25	60.177	120%	(985.220)	41.001	(734.818)	46.242	(922.694)	47.127	(661.449)	46.690	(989.019)	47.429	(616.722)	38.163	(699.206)	54.248	(1.041.548)	49.566	411.365	59.601	(75.970.364)	56.330	(22.087.444)	57.523	(6.635.777)	58.522	(1.950.825)	59.337
26	50.963	102%	(820.486)	36.527	(728.260)	39.227	(103.668)	50.848	(775.097)	38.686	(860.386)	43.397	(546.507)	29.413	(358.414)	49.581	(571.428)	48.060	301.328	50.825	(9.272.485)	50.878	61.396	50.961	(1.422.426)	50.881	(1.236.836)	50.604
27	59.901	120%	(1.068.120)	37.504	(751.441)	46.407	(715.621)	52.759	(1.062.766)	34.619	(1.216.717)	33.413	(756.119)	42.269	(902.251)	42.319	(1.008.548)	50.552	1.245.420	57.017	(26.574.934)	59.497	(15.757.030)	58.766	(10.618.092)	56.479	(4.748.725)	55.447
28	54.225	108%	(848.187)	36.528	(522.719)	43.904	(617.902)	46.109	(876.172)	42.332	(1.090.674)	36.666	(547.187)	45.128	(939.557)	43.274	(704.727)	49.024	(469.430)	53.584	(67.399.078)	51.968	(20.272.914)	52.277	(7.951.495)	51.974	(2.585.291)	52.341
29	58.975	118%	(797.665)	47.966	(710.634)	43.085	(629.193)	54.201	(995.601)	44.210	(732.249)	52.762	(471.075)	39.907	(808.836)	48.196	(781.998)	54.286	897.216	55.716	(90.341.112)	56.397	(32.099.616)	55.980	(11.038.983)	54.910	(3.690.713)	55.080
30	5																											

Simulação	VaR	Consumo	BBD3C		CSNA3		EMBR3		ITAU4		PETR3		TAMM4		VALE5		IBOVESPA		BRL_USD		PRE3M		PRE6M		PRE1A		PRE2A	
			Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min
59	44,869	90%	(631,178)	35,353	(750,063)	29,850	(24,065)	44,861	(808,229)	30,951	(742,152)	33,355	(605,256)	33,578	(822,870)	33,399	(706,368)	40,453	375,785	44,324	(70,328,877)	43,083	(24,742,781)	42,995	(6,061,946)	43,685	(2,441,890)	43,120
60	54,549	109%	(1,009,331)	39,589	(731,020)	42,184	(794,326)	45,945	(966,507)	39,325	(913,738)	47,878	(589,648)	36,760	(844,266)	49,833	(279,871)	53,907	581,564	53,732	(63,892,721)	53,381	(18,556,427)	53,372	(6,506,865)	53,111	(2,543,273)	52,956
61	53,011	106%	(720,450)	38,131	(939,492)	35,654	(520,824)	48,409	(760,260)	43,054	(1,007,826)	34,990	(542,982)	40,147	(506,901)	49,530	(668,961)	47,166	685,383	51,518	(32,393,381)	52,567	(20,369,400)	51,569	(8,945,598)	50,621	(4,439,115)	47,624
62	47,907	96%	(904,936)	36,138	(784,415)	33,454	(647,415)	39,139	(700,976)	39,491	(680,109)	37,470	(521,225)	38,359	(573,431)	42,887	(635,707)	42,234	733,959	46,516	(23,401,326)	47,611	(10,711,613)	47,491	(5,326,418)	47,100	(1,756,213)	47,403
63	56,434	113%	(780,883)	43,814	(728,783)	44,169	(719,049)	51,752	(838,633)	40,247	(1,002,522)	45,502	(650,579)	31,704	(748,264)	51,046	(524,340)	53,415	525,088	55,598	(89,188,973)	54,525	(18,183,224)	55,773	(2,505,792)	56,279	(122,265)	56,432
64	58,735	117%	(1,037,136)	44,907	(984,833)	43,105	(738,099)	51,720	(979,802)	49,993	(926,416)	47,705	(490,424)	37,755	(552,055)	56,050	(651,975)	55,820	754,488	57,789	(28,199,576)	58,286	(11,073,559)	58,182	(4,115,998)	58,167	(1,415,894)	58,378
65	69,467	139%	(1,041,359)	45,586	(781,768)	47,611	(680,308)	62,352	(1,036,668)	45,250	(1,376,627)	36,935	(705,227)	47,639	(1,092,339)	45,620	(1,315,198)	54,536	957,759	66,459	(14,000,831)	69,395	(14,716,606)	68,740	(8,856,075)	67,173	(5,525,249)	63,235
66	52,788	106%	(528,068)	48,408	(719,468)	43,656	(672,690)	48,162	(708,004)	47,497	(678,968)	48,393	(483,128)	29,613	(714,632)	49,547	(314,833)	52,051	319,825	52,460	(37,064,694)	52,404	(12,460,931)	52,368	(3,577,127)	52,469	(1,559,924)	52,241
67	54,591	109%	(777,081)	38,979	(903,921)	33,999	(656,408)	47,716	(895,242)	39,859	(947,892)	41,953	(575,666)	43,313	(994,887)	44,193	(462,026)	52,229	244,434	54,338	(89,271,932)	51,597	(17,453,696)	53,436	(4,061,476)	53,866	(981,039)	54,274
68	51,241	102%	(728,715)	39,173	(749,701)	35,964	(424,760)	49,284	(941,194)	33,304	(890,576)	38,952	(610,982)	34,225	(861,004)	37,946	(769,649)	44,720	1,354,366	45,466	(91,006,497)	48,428	(36,997,886)	47,858	(11,697,546)	48,045	(3,752,649)	48,123
69	65,237	130%	(1,139,681)	44,113	(933,318)	40,498	(482,020)	62,781	(1,266,034)	43,632	(975,719)	50,764	(614,706)	40,951	(1,080,940)	53,443	(539,053)	62,961	758,914	63,773	(58,740,917)	64,282	(14,945,070)	64,360	(5,585,429)	64,195	(1,700,968)	64,447
70	45,399	91%	(802,922)	34,014	(683,290)	34,782	(348,610)	44,146	(828,636)	37,000	(1,010,824)	32,500	(481,006)	32,250	(588,387)	40,102	(763,487)	41,175	683,555	43,861	(15,519,444)	45,320	(15,888,252)	44,808	(9,220,045)	43,326	(3,169,144)	43,162
71	59,086	118%	(1,072,830)	36,203	(918,412)	42,066	(962,324)	45,148	(1,018,796)	33,635	(1,010,236)	42,967	(751,113)	42,244	(1,089,820)	40,585	(931,720)	49,855	(44,998)	59,081	(89,712,915)	55,894	(31,035,764)	55,990	(8,062,561)	57,409	(1,459,514)	58,708
72	60,998	122%	(887,825)	43,288	(1,068,849)	38,661	(725,632)	54,340	(991,738)	47,244	(1,099,577)	42,261	(683,172)	34,742	(636,491)	56,357	(821,624)	55,369	618,924	59,251	(20,698,644)	60,833	(8,190,321)	60,812	(3,803,330)	60,623	(1,422,951)	60,589
73	47,052	94%	(772,044)	33,816	(621,163)	37,062	(782,552)	35,942	(790,248)	28,934	(733,784)	40,352	(679,192)	36,451	(538,084)	41,231	(578,272)	42,509	678,388	45,088	(34,124,171)	46,472	(12,479,194)	46,202	(3,974,247)	46,176	(1,507,461)	46,209
74	47,344	95%	(589,455)	40,528	(708,029)	37,961	(611,530)	40,245	(715,688)	32,580	(1,008,275)	34,848	(464,558)	39,831	(911,188)	35,613	(608,726)	43,855	633,740	45,984	(16,485,241)	47,167	(9,421,054)	46,901	(4,539,539)	46,578	(1,207,000)	46,928
75	47,377	95%	(794,359)	34,456	(805,566)	33,077	(340,718)	45,435	(752,539)	35,463	(1,057,560)	34,695	(655,417)	30,762	(694,922)	44,327	(646,829)	43,476	798,053	45,149	(27,566,186)	46,803	(9,709,378)	46,907	(5,829,873)	46,304	(2,817,336)	45,673
76	60,497	121%	(970,253)	36,373	(842,538)	44,315	(1,149,599)	48,930	(1,125,308)	33,267	(1,033,418)	41,290	(735,008)	39,222	(1,102,524)	43,464	(1,357,034)	43,791	822,784	58,637	(97,374,395)	57,680	(22,404,814)	59,147	(9,963,053)	57,935	(4,927,907)	55,061
77	37,655	75%	(426,144)	33,677	(567,286)	26,869	(382,036)	35,301	(511,582)	31,184	(536,600)	33,754	(479,917)	29,018	(331,178)	35,667	(453,548)	34,705	631,217	35,592	(16,598,290)	37,462	(14,288,379)	36,465	(8,136,657)	34,080	(3,181,332)	34,395
78	58,173	116%	(910,015)	40,304	(673,755)	47,059	(804,559)	49,642	(864,922)	39,652	(1,096,074)	38,053	(816,392)	38,058	(1,026,841)	46,906	(728,769)	52,099	298,912	57,919	(44,635,453)	56,918	(15,522,876)	57,009	(7,193,327)	56,172	(3,004,789)	55,588
79	58,326	117%	(696,462)	48,731	(1,060,211)	33,506	(896,013)	50,926	(870,278)	44,856	(1,204,623)	45,754	(600,174)	35,731	(1,044,990)	46,919	(416,207)	56,412	863,517	56,764	(62,523,823)	57,561	(10,108,672)	58,140	(3,878,875)	58,080	(1,678,590)	57,883
80	52,317	105%	(922,941)	35,044	(488,413)	46,847	(369,804)	49,945	(954,854)	41,126	(1,094,643)	35,426	(657,585)	34,128	(790,055)	42,633	(394,500)	50,852	(452,631)	51,822	(11,792,098)	52,248	(6,953,764)	52,059	(1,969,526)	52,155	(876,082)	52,108
81	59,917	120%	(664,814)	51,805	(1,071,895)	38,860	(746,424)	52,927	(895,482)	46,700	(902,820)	48,308	(557,586)	39,463	(1,114,152)	49,221	(591,527)	56,933	236,394	59,763	(60,897,194)	58,627	(12,714,931)	59,458	(6,534,534)	58,844	(2,842,250)	58,540
82	48,465	97%	(596,705)	38,559	(812,945)	34,766	(621,631)	41,923	(879,155)	35,478	(896,393)	37,475	(525,285)	36,222	(592,282)	44,309	(741,842)	42,264	1,081,585	44,295	(55,273,751)	46,768	(15,668,381)	47,234	(6,532,432)	46,773	(3,915,648)	44,272
83	47,023	94%	(675,376)	37,125	(591,856)	34,029	(223,330)	46,376	(801,942)	36,738	(648,619)	43,410	(585,498)	28,235	(353,386)	45,974	(267,873)	46,211	635,039	45,784	(45,424,653)	46,050	(16,368,998)	46,031	(5,892,416)	45,881	(1,588,469)	46,379
84	61,622	123%	(1,029,082)	42,945	(1,008,938)	40,718	(582,014)	56,517	(1,042,929)	41,651	(1,457,924)	36,530	(763,428)	33,626	(850,451)	53,648	(831,067)	55,566	876,359	60,032	(110,876,227)	58,871	(35,336,661)	59,042	(12,421,958)	59,148	(4,386,473)	58,630
85	49,898	100%	(697,481)	39,162	(446,106)	44,893	(705,429)	42,965	(760,651)	40,105	(978,595)	37,172	(513,582)	36,634	(673,759)	43,368	(426,236)	47,373	739,083	48,758	(35,592,832)	48,997	(15,262,327)	48,531	(5,785,589)	48,317	(1,901,156)	46,970
86	70,299	140%	(1,139,426)	58,250	(903,019)	54,711	(883,965)	55,791	(984,259)	55,326	(1,242,657)	57,870	(457,180)	46,188	(958,621)	59,221	(921,482)	64,078	1,014,722	67,400	(37,271,163)	68,499	(18,069,651)	68,779	(9,224,487)	66,987	(3,923,909)	66,130
87	52,148	104%	(618,877)	42,581	(619,386)	40,010	(552,501)	46,863	(810,633)	38,469	(923,064)	37,692	(584,298)	37,273	(696,387)	42,735	(1,011,779											

		BBDC3		CSNA3		EMBR3		ITAU4		PETR3		TAMM4		VALE5		IBOVESPA		BRL USD		PRE3M		PRE6M		PRE1A		PRE2A		
Simulação	Var	Consumo	Mov	Var Min	Mov	Var Min	Mov	Var Min	Mov	Var Min	Mov	Var Min	Mov	Var Min	Mov	Var Min	Mov	Var Min	Mov	Var Min	Mov	Var Min	Mov	Var Min	Mov	Var Min	Mov	Var Min
121	59,528	119%	(702,626)	51,773	(643,377)	48,988	(509,148)	56,111	(897,975)	47,159	(889,396)	50,702	(440,091)	38,038	(455,811)	57,177	(746,026)	54,397	359,824	59,190	(46,457,976)	58,723	(13,329,268)	59,162	(7,809,202)	58,410	(2,520,929)	58,570
122	53,485	107%	(892,532)	40,435	(768,321)	40,078	(722,157)	46,962	(828,124)	38,572	(973,064)	36,728	(645,339)	38,895	(757,284)	40,624	(861,352)	45,353	(270,048)	53,136	(83,884,913)	51,516	(26,020,691)	51,348	(10,831,651)	50,214	(3,723,013)	50,330
123	67,982	136%	(559,657)	63,478	(763,291)	55,658	(598,713)	65,174	(744,907)	61,682	(844,483)	60,312	(432,440)	37,404	(390,742)	66,948	(828,188)	64,007	291,929	67,823	(77,238,781)	65,855	(26,906,960)	65,563	(9,499,250)	65,445	(3,857,483)	65,176
124	52,419	105%	(728,597)	45,129	(548,766)	47,184	(419,921)	51,137	(776,312)	44,115	(709,890)	46,857	(413,386)	34,417	(215,297)	52,072	(88,379)	52,364	55,336	52,413	16,070,570	52,326	1,607,947	52,411	(558,358)	52,409	(438,693)	52,374
125	52,397	105%	(717,902)	44,638	(728,124)	36,834	(649,204)	47,403	(622,138)	45,657	(922,688)	37,401	(456,160)	39,786	(847,432)	37,533	(902,912)	43,851	575,431	51,428	(79,083,481)	48,467	(21,808,062)	48,843	(8,389,057)	48,514	(2,890,322)	49,169
126	62,191	124%	(1,046,129)	41,129	(1,116,474)	37,297	(874,755)	54,026	(1,000,663)	45,663	(1,218,500)	48,619	(620,741)	36,027	(1,013,360)	54,777	(1,141,762)	54,218	507,247	61,190	(118,449,105)	58,415	(34,385,650)	59,133	(10,431,593)	59,265	(2,740,690)	60,418
127	72,198	144%	(849,694)	62,133	(680,439)	61,326	(933,621)	64,760	(818,333)	61,028	(1,424,600)	60,143	(437,966)	42,642	(533,987)	70,301	(591,066)	69,756	1,088,846	70,260	(47,593,170)	71,616	(17,678,339)	71,417	(6,912,763)	71,275	(1,918,884)	71,635
128	50,236	100%	(597,656)	40,348	(691,518)	38,111	(706,433)	40,393	(642,988)	41,497	(710,880)	41,294	(438,509)	42,738	(800,498)	39,351	(809,982)	44,901	405,266	49,785	7,696,716	50,213	(3,142,836)	50,194	(2,345,966)	50,022	(1,544,853)	49,617
129	49,261	99%	(659,237)	40,905	(677,241)	34,535	(897,039)	42,101	(909,535)	34,032	(1,148,537)	33,178	(487,017)	41,591	(751,552)	38,480	(440,012)	47,415	141,596	49,188	(36,155,337)	48,453	(9,619,460)	48,841	(4,774,760)	48,541	(2,576,789)	47,932
130	53,415	107%	(627,557)	45,640	(922,427)	38,682	(811,730)	47,703	(704,290)	44,450	(941,722)	46,155	(479,854)	35,153	(880,428)	44,350	(701,968)	50,595	710,529	52,362	(57,973,031)	52,270	(19,099,304)	52,125	(5,998,853)	52,357	(2,233,942)	52,382
131	71,053	142%	(1,243,963)	43,575	(1,133,297)	43,896	(614,519)	66,096	(1,286,428)	44,085	(1,162,154)	49,542	(635,627)	39,043	(807,564)	63,896	(1,554,606)	53,906	1,202,274	68,227	(36,875,771)	70,612	(24,269,680)	69,584	(7,498,200)	69,832	(2,833,870)	69,859
132	49,905	100%	(494,288)	45,637	(589,986)	38,976	(646,920)	43,960	(692,950)	42,178	(612,755)	45,852	(412,572)	36,946	(997,293)	38,286	(726,662)	46,205	384,888	49,665	(90,942,824)	46,588	(39,731,287)	46,243	(14,434,530)	45,626	(4,154,251)	46,679
133	46,495	93%	(992,446)	27,066	(490,371)	40,528	(241,889)	45,203	(703,645)	35,050	(647,398)	40,968	(507,902)	32,903	(463,126)	43,213	(572,788)	42,950	(466,969)	45,865	(35,687,906)	46,052	(8,752,682)	46,272	(2,050,632)	46,400	309,644	46,479
134	48,356	97%	(630,280)	39,766	(598,164)	37,118	(604,076)	44,690	(763,435)	36,605	(576,293)	43,073	(448,404)	36,337	(610,030)	44,426	(558,332)	44,739	782,666	46,483	(46,790,091)	47,570	(17,698,655)	46,613	(6,973,492)	45,995	(3,102,333)	44,984
135	61,599	123%	(1,109,415)	36,327	(847,866)	42,680	(742,651)	50,061	(1,090,317)	41,678	(1,115,466)	39,007	(879,010)	40,180	(755,108)	49,282	(1,135,967)	49,786	465,807	61,053	(35,728,294)	61,348	(10,652,294)	61,350	(4,222,815)	61,198	(2,722,324)	60,840
136	65,376	131%	(836,723)	53,182	(1,043,381)	35,222	(444,962)	63,666	(954,128)	45,697	(1,141,696)	45,782	(628,260)	40,634	(1,129,278)	41,904	(800,309)	59,849	1,366,428	61,946	(83,570,204)	63,109	(44,194,567)	60,742	(16,331,058)	61,067	(6,097,857)	59,809
137	41,685	83%	(560,689)	36,209	(614,190)	32,215	(223,322)	40,679	(756,032)	28,739	(720,975)	35,613	(555,005)	29,972	(532,831)	37,771	(374,501)	39,621	711,481	39,167	(51,743,047)	39,024	(14,695,097)	38,026	(5,156,664)	38,193	(2,072,550)	38,065
138	66,411	133%	(1,031,109)	51,109	(836,731)	51,707	(682,806)	59,224	(1,120,449)	46,655	(1,177,862)	50,256	(513,427)	44,524	(712,648)	58,879	(492,194)	63,614	759,287	64,841	(34,280,190)	65,613	(13,638,954)	65,443	(7,767,861)	63,917	(3,209,791)	63,809
139	54,843	110%	(639,938)	47,845	(632,869)	42,641	(206,331)	54,264	(776,030)	42,772	(1,042,991)	43,088	(554,776)	30,536	(1,032,728)	41,311	(670,206)	50,631	665,932	52,917	(38,387,344)	53,848	(19,749,006)	53,193	(9,205,986)	52,515	(4,222,624)	52,089
140	51,595	103%	(874,205)	40,378	(702,372)	40,300	(638,116)	39,813	(944,214)	38,472	(1,013,490)	44,297	(499,713)	39,328	(756,156)	45,404	(638,503)	47,327	63,800	51,575	(59,899,636)	49,499	(19,982,113)	49,717	(6,819,676)	49,435	(2,448,701)	49,575
141	42,105	84%	(509,016)	37,431	(526,233)	36,857	(375,624)	40,297	(562,995)	36,815	(613,382)	36,671	(589,766)	24,710	(398,663)	39,988	(169,387)	41,683	417,597	41,546	(14,984,065)	41,936	(6,192,659)	41,918	(2,210,381)	41,907	(993,024)	41,831
142	50,333	101%	(878,013)	36,909	(701,829)	36,586	(86,098)	50,249	(699,751)	37,161	(736,452)	41,609	(496,788)	35,933	(755,580)	43,396	(559,944)	46,922	862,399	48,965	(48,467,802)	48,995	(19,644,668)	48,965	(5,893,986)	49,096	(2,348,333)	48,760
143	59,770	120%	(1,243,613)	37,234	(886,398)	45,134	(713,940)	51,897	(915,758)	47,970	(1,058,516)	43,756	(557,690)	39,643	(913,639)	51,991	(818,498)	54,873	297,316	59,564	72,017,011	58,567	19,092,440	58,912	6,248,166	59,014	1,451,195	59,463
144	61,942	124%	(1,240,194)	37,244	(831,078)	38,279	(786,644)	51,778	(1,058,943)	40,536	(1,024,290)	36,976	(812,490)	44,553	(1,000,879)	43,946	(938,704)	49,193	519,892	61,072	(54,001,440)	60,809	(27,149,788)	59,376	(11,001,994)	57,339	(4,639,041)	55,990
145	53,602	107%	(465,597)	49,933	(657,669)	41,854	(437,871)	51,439	(517,365)	50,192	(767,661)	47,560	(434,090)	31,892	(597,075)	49,047	(800,413)	48,349	(189,741)	53,489	(65,227,930)	52,585	(19,391,819)	52,769	(9,578,895)	51,576	(4,256,297)	50,945
146	66,388	133%	(615,693)	59,662	(726,738)	55,460	(586,251)	61,296	(923,875)	53,898	(945,808)	56,222	(428,484)	43,666	(907,327)	58,537	(576,059)	63,635	727,144	64,501	(60,703,266)	64,674	(19,623,915)	64,915	(8,704,855)	63,907	(2,944,294)	64,308
147	56,880	114%	(962,384)	39,809	(870,827)	31,765	(749,477)	50,959	(962,972)	37,256	(1,122,804)	35,008	(756,276)	41,547	(991,140)	35,787	(915,822)	46,685	(802,807)	55,076	(69,417,943)	53,894	(28,431,368)	53,623	(11,793,772)	52,991	(3,174,853)	55,214
148	55,918	112%	(898,332)	41,504	(803,746)	39,629	(904,005)	46,787	(994,025)	41,803	(1,012,521)	43,318	(594,398)	38,609	(807,791)	48,009	(639,366)	52,523	303,162	55,669	(61,215,593)	54,929	(15,272,183)	53,547	(5,358,279)	55,147	(3,049,194)	54,336
149	66,047	132%	(1,067,754)	41,432	(956,539)	39,252	(291,695)	65,256	(1,192,417)	34,221	(1,254,477)	40,491	(795,0,															

Simulação	Var	Consumo	BBDC3		CSNA3		EMBR3		ITAU4		PETR3		TAMM4		VALE5		IBOVESPA		BRL_USD		PRE3M		PRE6M		PRE1A		PRE2A	
			Mov	Var Min	Mov	Var Min	Mov	Var Min	Mov	Var Min	Mov	Var Min	Mov	Var Min	Mov	Var Min	Mov	Var Min	Mov	Var Min	Mov	Var Min	Mov	Var Min	Mov	Var Min	Mov	Var Min
179	50,301	101%	(882,925)	43,044	(574,568)	44,573	(428,239)	46,180	(900,819)	40,545	(796,261)	42,363	(464,747)	36,628	(695,632)	44,934	(210,103)	49,894	(188,546)	50,176	(14,275,531)	50,183	(6,599,510)	50,071	(4,170,710)	49,531	(2,103,693)	49,264
180	64,531	129%	(582,869)	58,340	(335,685)	62,459	(171,907)	64,322	(916,124)	55,458	(1,116,807)	55,429	(421,422)	33,216	(680,776)	59,143	(375,908)	63,496	(293,879)	64,363	1,535,735	64,530	(198,577)	64,531	(389,594)	64,526	(624,505)	64,443
181	44,526	89%	(760,796)	35,323	(610,780)	34,310	(686,703)	36,328	(717,157)	29,695	(617,512)	37,664	(795,649)	36,612	(737,763)	35,565	(484,240)	41,829	223,370	44,306	(45,281,888)	43,543	(13,007,531)	43,328	(3,918,560)	43,462	(939,747)	44,154
182	56,303	113%	(789,303)	47,670	(706,667)	38,778	(587,717)	51,955	(912,421)	42,422	(670,447)	49,757	(454,234)	38,280	(798,114)	43,142	(795,960)	47,976	182,202	56,139	(47,313,012)	55,209	(13,694,582)	55,349	(4,207,143)	55,453	(1,842,907)	55,340
183	62,200	124%	(1,057,983)	47,575	(826,106)	45,934	(711,969)	53,088	(1,037,404)	47,069	(1,033,551)	41,681	(666,930)	43,347	(971,391)	51,653	(794,192)	57,042	(422,692)	61,681	(4,145,186)	62,192	(8,183,553)	61,879	(4,067,831)	61,691	(2,937,417)	60,838
184	53,047	106%	(1,006,549)	36,278	(575,902)	39,162	(883,493)	35,194	(842,881)	43,864	(1,289,315)	32,334	(873,432)	37,300	(945,516)	40,486	(951,567)	43,383	770,799	51,255	(96,580,290)	49,948	(25,926,058)	50,669	(10,787,012)	49,348	(3,479,029)	50,187
185	62,936	126%	(853,907)	51,545	(913,122)	38,955	(556,725)	60,052	(1,124,132)	40,109	(1,112,683)	37,480	(677,037)	41,013	(937,438)	48,003	(965,711)	55,046	713,968	60,921	(143,207,594)	59,561	(48,266,577)	59,241	(11,786,321)	59,996	(4,290,941)	58,598
186	53,725	107%	(797,791)	41,235	(780,492)	43,136	(565,199)	47,437	(1,060,550)	36,375	(1,026,759)	35,880	(677,349)	37,243	(962,978)	41,994	(537,859)	49,988	570,820	52,833	(42,748,450)	52,792	(17,314,386)	52,384	(5,234,924)	52,687	(1,159,796)	53,386
187	54,085	108%	(952,196)	38,069	(941,697)	37,490	(634,951)	47,293	(918,958)	41,622	(1,103,951)	40,725	(524,260)	42,958	(811,771)	47,629	(196,193)	53,779	141,345	53,995	(35,217,824)	53,783	(20,274,104)	52,977	(9,190,909)	51,847	(2,693,998)	52,585
188	52,090	104%	(722,793)	38,823	(503,460)	42,259	(358,334)	49,828	(865,851)	38,916	(998,636)	37,102	(711,271)	32,312	(868,835)	42,796	(759,043)	45,771	590,660	50,895	(43,436,349)	51,576	(14,383,910)	51,622	(6,467,849)	51,062	(2,927,697)	50,322
189	45,305	91%	(749,069)	36,744	(568,563)	39,416	(565,503)	40,859	(881,674)	34,058	(969,254)	32,889	(471,325)	34,702	(738,123)	38,362	(505,846)	42,875	127,391	45,263	(30,132,544)	44,615	(15,447,911)	44,345	(8,258,605)	43,798	(1,371,475)	45,013
190	50,621	101%	(891,943)	35,371	(681,358)	40,385	(618,459)	45,991	(909,113)	37,543	(861,821)	40,969	(534,646)	34,979	(902,095)	42,183	(674,782)	46,548	472,205	49,911	(28,237,089)	50,268	(6,867,244)	50,459	(4,072,072)	50,206	(1,820,182)	49,998
191	44,072	88%	(566,348)	36,669	(611,474)	34,754	(283,867)	42,793	(688,765)	32,902	(780,865)	36,627	(517,713)	34,077	(261,215)	42,714	(336,763)	43,001	(272,983)	43,848	(35,252,935)	43,130	(4,743,516)	43,945	(933,831)	44,040	(1,343,572)	43,636
192	51,701	103%	(1,119,189)	36,093	(798,424)	32,426	(83,783)	51,637	(936,231)	31,953	(790,581)	36,105	(695,192)	36,783	(655,219)	44,379	(583,266)	48,040	1,394,619	47,954	(24,272,538)	51,384	(13,115,972)	51,057	(6,980,289)	50,363	(5,154,514)	47,341
193	50,908	102%	(673,994)	43,021	(604,469)	39,563	(701,479)	42,974	(753,935)	40,123	(643,581)	41,628	(331,230)	42,057	(755,713)	38,674	(612,669)	44,614	127,783	50,858	2,426,033	50,903	5,672,693	50,769	(337,566)	50,904	(1,140,559)	50,649
194	61,333	123%	(1,050,092)	39,046	(886,177)	37,409	(825,257)	52,505	(926,088)	45,519	(1,012,488)	39,634	(668,618)	46,059	(844,436)	50,664	(794,703)	54,987	447,043	60,598	(19,774,892)	61,179	(8,020,735)	61,112	(4,569,458)	60,609	(2,230,647)	60,151
195	51,776	104%	(850,304)	37,472	(638,842)	40,568	(671,985)	47,493	(824,183)	35,008	(1,226,988)	38,383	(429,227)	42,841	(626,659)	47,836	(427,375)	50,781	459,759	51,233	(45,486,182)	51,239	(18,968,780)	50,919	(6,395,607)	50,957	(1,368,919)	51,449
196	53,007	106%	(743,879)	41,195	(568,114)	43,206	(522,411)	47,971	(1,027,569)	35,060	(1,062,226)	39,364	(624,316)	35,837	(787,727)	42,371	(823,374)	46,031	87,623	52,988	(8,330,422)	52,979	(6,998,109)	52,826	(4,951,645)	52,150	(1,803,649)	52,213
197	53,318	107%	(1,011,433)	35,099	(820,774)	34,444	(847,238)	43,845	(797,252)	39,820	(1,016,389)	41,985	(553,625)	40,294	(867,376)	40,647	(1,049,831)	44,359	378,948	52,944	(42,842,706)	52,246	(18,744,314)	51,934	(12,143,617)	49,119	(4,667,065)	49,210
198	59,902	120%	(1,072,098)	38,703	(880,231)	38,433	(1,007,558)	48,638	(1,099,538)	40,842	(1,129,467)	38,486	(684,340)	40,138	(854,111)	52,565	(894,351)	50,874	804,417	58,166	(56,768,189)	57,482	(20,394,651)	57,797	(8,019,382)	57,575	(1,870,751)	59,134
199	53,267	107%	(727,380)	35,729	(711,960)	39,364	(592,738)	47,291	(972,674)	32,990	(1,142,233)	37,709	(575,864)	41,356	(855,003)	42,544	(641,468)	47,163	552,264	52,394	(67,128,613)	51,605	(15,896,962)	52,070	(6,219,746)	51,699	(2,896,158)	50,637
200	67,755	136%	(1,111,575)	44,736	(868,021)	53,806	(526,709)	63,740	(1,021,184)	50,120	(1,170,088)	52,108	(571,366)	39,882	(707,226)	62,366	(739,249)	64,439	639,437	66,420	(31,598,075)	67,524	(16,568,613)	67,161	(3,881,071)	67,409	(1,276,274)	67,439
201	47,626	95%	(717,823)	36,845	(724,230)	35,324	(719,928)	38,910	(853,777)	28,889	(1,009,427)	35,156	(716,277)	35,958	(786,922)	39,213	(529,591)	43,666	709,202	45,354	(66,510,647)	46,225	(17,045,522)	46,762	(7,167,962)	46,250	(2,474,070)	46,213
202	50,408	101%	(851,438)	37,792	(729,626)	42,209	(477,539)	43,750	(747,618)	39,812	(999,506)	39,819	(617,392)	35,590	(619,409)	46,928	(558,042)	47,484	(291,805)	50,198	(23,904,297)	49,916	(8,058,452)	50,090	(3,257,192)	50,071	(1,147,949)	50,127
203	56,879	114%	(1,050,856)	37,774	(775,125)	45,855	(517,037)	52,780	(1,017,739)	45,013	(861,697)	46,597	(499,453)	39,053	(1,064,949)	44,788	(592,347)	54,425	466,400	56,415	8,749,383	56,828	(2,480,611)	56,842	(2,193,233)	56,675	(1,782,487)	56,124
204	56,498	113%	(777,112)	46,372	(913,388)	41,434	(513,621)	51,844	(962,737)	41,765	(1,161,229)	37,222	(590,479)	38,791	(850,783)	48,284	(720,814)	52,073	(186,734)	56,336	(45,520,480)	55,627	(7,090,118)	56,326	(2,412,226)	56,353	(1,689,547)	56,002
205	49,610	99%	(918,915)	36,028	(732,527)	37,047	(900,789)	38,801	(860,610)	35,289	(1,043,753)	35,832	(663,324)	38,763	(738,158)	42,315	(604,760)	47,069	54,389	49,601	(28,378,392)	49,163	(1,283,592)	49,601	(443,334)	49,602	(639,657)	49,500
206	53,213	106%	(903,777)	40,642	(828,594)	37,741	(675,201)	45,825	(924,769)	36,504	(947,445)	41,126	(549,977)	40,706	(731,951)	46,664	(557,547)	49,528	269,375	52,917	(43,973,420)	51,757	(14,251,741)	51,716	(6,832,180)	50,390	(3,471,967)	49,089
207	62,850	126%	(975,895)	46,952	(825,946)	42,633	(544,067)	58,638	(1,031,720)	40,157	(1,144,869)	41,793	(717,071)	42,268	(1,005,166)	44,542	(538,323)	59,588										

Simulação	VaR	Consumo	BBDC3		CSNA3		EMBR3		ITAU4		PETR3		TAMM4		VALE5		IBOVESPA		BRL_USD		PRE3M		PRE6M		PRE1A		PRE2A	
			Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min
241	64.989	130%	(895.493)	51.566	(965.035)	46.638	(407.753)	63.549	(1.078.672)	40.319	(1.104.528)	46.278	(622.637)	40.009	(1.156.446)	46.365	(459.233)	63.107	397.487	64.467	18.004.085	64.876	(5.303.364)	64.906	(2.612.884)	64.838	(1.716.678)	64.474
242	47.708	95%	(676.569)	42.025	(520.534)	39.219	(431.478)	43.344	(843.416)	37.190	(894.925)	32.391	(499.319)	37.875	(645.596)	40.288	(736.815)	41.811	(86.175)	47.680	(35.274.001)	46.933	(8.934.516)	47.174	(2.793.116)	47.331	(1.020.154)	47.412
243	71.473	143%	(811.514)	61.742	(711.403)	63.009	(499.157)	68.016	(926.609)	60.692	(1.319.615)	55.572	(502.744)	35.985	(425.277)	69.582	(793.181)	67.768	45.294	71.465	(19.950.197)	71.260	(10.255.253)	71.121	(5.159.323)	70.708	(1.783.669)	70.850
244	52.826	106%	(820.623)	44.385	(743.851)	38.528	(564.726)	46.698	(849.424)	42.213	(943.521)	43.815	(465.860)	42.031	(602.011)	50.084	(199.345)	52.566	(180.429)	52.711	(23.377.340)	52.408	(11.880.118)	51.921	(4.509.239)	51.627	(1.674.839)	51.778
245	53.947	108%	(1.104.472)	31.298	(813.913)	33.556	(825.488)	43.738	(902.933)	37.855	(1.232.226)	29.646	(966.735)	40.825	(928.919)	39.252	(811.444)	47.613	137.299	53.874	(20.117.703)	53.729	(12.151.251)	53.392	(5.264.385)	53.072	(1.534.066)	53.402
246	39.895	80%	(598.680)	32.733	(417.349)	36.790	(454.440)	37.916	(487.635)	33.631	(674.522)	35.314	(426.020)	29.976	(633.223)	35.780	(141.294)	39.698	32.793	39.887	15.824.376	39.717	7.634.525	39.577	2.115.881	39.645	141.940	39.886
247	61.629	123%	(1.092.856)	36.606	(754.687)	42.323	(473.680)	57.593	(938.493)	46.298	(1.027.382)	38.825	(682.793)	42.234	(801.396)	47.463	(977.144)	49.399	1.344.891	58.951	(53.306.264)	59.632	(25.894.408)	58.215	(14.520.577)	56.070	(6.110.669)	54.077
248	49.520	99%	(815.067)	38.089	(657.577)	37.767	(456.032)	47.518	(907.972)	32.796	(884.070)	36.100	(518.547)	39.097	(695.772)	40.806	(627.375)	46.689	450.463	48.911	(3.783.353)	49.509	(3.410.519)	49.449	(1.400.791)	49.422	(943.199)	49.255
249	54.554	109%	(831.589)	41.763	(872.673)	39.520	(350.254)	52.684	(960.190)	40.699	(1.116.738)	42.040	(529.689)	33.318	(814.331)	48.332	(968.381)	47.748	638.768	53.358	(12.564.917)	54.480	(12.314.299)	54.078	(8.299.936)	53.029	(3.876.729)	51.848
250	77.162	154%	(1.043.630)	61.553	(830.785)	62.503	(585.225)	71.928	(889.791)	66.150	(1.174.752)	57.675	(453.911)	47.585	(861.044)	67.971	(1.182.500)	66.028	(257.334)	77.072	(60.530.755)	75.631	(29.962.286)	74.821	(14.914.037)	73.700	(5.535.465)	73.684
251	71.404	143%	(987.645)	60.774	(804.395)	52.638	(737.844)	64.579	(847.326)	58.731	(1.140.828)	53.645	(441.424)	49.751	(845.403)	65.785	(1.202.202)	64.191	1.191.152	68.389	(41.401.130)	70.529	(17.246.151)	69.956	(8.517.482)	68.806	(2.975.795)	69.141
252	51.172	102%	(898.271)	39.386	(600.223)	41.600	(681.409)	44.149	(827.829)	37.870	(1.070.446)	25.834	(769.163)	40.165	(846.472)	41.267	(813.607)	44.988	269.818	50.954	(69.165.455)	48.762	(28.528.549)	47.158	(9.592.755)	47.338	(3.083.287)	47.872
253	62.063	124%	(1.072.350)	41.232	(688.507)	44.394	(127.462)	61.920	(993.377)	42.326	(1.082.106)	37.029	(620.143)	38.201	(1.118.862)	38.417	(1.089.828)	47.598	1.513.086	57.565	(61.288.977)	60.194	(25.554.353)	59.052	(9.250.722)	58.800	(4.477.539)	57.032
254	59.262	119%	(968.445)	41.596	(640.226)	44.618	(514.758)	55.191	(955.655)	45.716	(1.158.387)	42.895	(652.009)	39.205	(682.693)	52.029	(430.658)	57.359	14.897	59.261	(27.536.164)	58.959	(2.210.699)	59.238	(209.916)	59.260	(647.480)	59.143
255	46.008	92%	(860.535)	35.519	(640.094)	34.630	(571.317)	38.389	(741.096)	36.987	(718.295)	34.564	(468.710)	39.098	(899.974)	37.035	(654.174)	40.045	179.628	45.858	(58.169.275)	44.980	(13.896.893)	45.347	(5.043.288)	45.230	(1.459.165)	45.435
256	51.911	104%	(919.577)	34.458	(687.686)	38.870	(852.962)	45.371	(920.919)	29.517	(1.221.029)	37.302	(703.642)	41.266	(862.783)	41.105	(311.580)	52.935	(575.326)	50.969	(15.130.802)	51.814	(7.852.936)	51.720	(2.697.288)	51.719	(982.039)	51.714
257	64.784	130%	(1.000.128)	44.773	(1.142.876)	35.114	(325.321)	63.344	(1.110.362)	39.627	(974.268)	46.203	(593.530)	42.413	(1.111.042)	43.867	(1.040.197)	52.652	1.487.304	56.504	(81.348.062)	62.958	(35.875.083)	61.727	(11.838.952)	60.339	(4.774.221)	59.044
258	58.432	117%	(995.276)	42.914	(623.826)	44.960	(226.469)	57.480	(809.508)	44.548	(999.091)	49.467	(516.243)	39.997	(480.739)	55.684	(415.521)	57.291	(279.468)	58.221	189.343	58.432	(8.986.468)	58.222	(5.969.984)	57.581	(2.577.196)	57.176
259	52.907	106%	(764.376)	41.688	(516.136)	44.857	(575.964)	46.984	(873.755)	41.563	(881.647)	41.937	(501.627)	38.809	(686.819)	47.409	(465.274)	50.041	500.416	51.970	(32.048.481)	52.611	(6.516.120)	52.809	(3.431.941)	52.645	(1.396.340)	52.525
260	58.901	118%	(1.147.279)	41.419	(713.266)	48.386	(723.754)	53.691	(926.614)	41.872	(922.005)	44.477	(523.921)	40.112	(566.953)	53.272	(667.156)	54.051	429.886	58.417	(27.178.046)	58.737	(14.412.106)	58.455	(9.147.573)	57.383	(4.075.211)	56.553
261	61.037	122%	(1.297.213)	37.684	(750.088)	41.971	(559.704)	56.909	(1.052.206)	44.171	(1.145.931)	41.260	(633.529)	43.843	(769.420)	53.008	(574.559)	58.311	9.575	61.020	(118.279.589)	58.303	(39.906.656)	57.573	(12.799.742)	57.339	(3.753.470)	58.626
262	48.464	97%	(859.598)	31.742	(591.818)	39.834	(357.320)	45.973	(937.344)	33.129	(789.387)	42.373	(508.916)	36.413	(325.590)	46.938	(437.091)	46.970	346.930	48.043	(71.233.344)	46.604	(28.411.575)	45.139	(8.902.677)	45.666	(3.291.867)	45.938
263	61.039	122%	(1.021.361)	43.274	(614.061)	52.277	(753.795)	51.542	(1.134.982)	43.577	(1.185.175)	44.867	(587.190)	39.956	(484.701)	58.940	(747.467)	57.312	658.597	60.126	(60.903.717)	59.760	(17.921.625)	59.906	(6.491.583)	59.880	(1.111.508)	60.811
264	63.965	128%	(1.171.356)	41.458	(931.509)	36.176	(94.281)	63.879	(1.200.369)	35.586	(1.223.209)	38.977	(679.567)	37.275	(1.113.642)	44.140	(1.094.373)	53.389	1.193.603	60.225	(96.867.035)	61.665	(26.187.295)	61.306	(9.603.185)	60.706	(3.896.625)	59.427
265	48.707	97%	(811.015)	35.192	(724.465)	36.262	(424.150)	47.082	(793.612)	39.617	(781.470)	41.947	(524.340)	31.514	(571.802)	44.592	(816.281)	44.746	367.218	48.359	(34.056.242)	48.178	(22.032.529)	46.974	(7.728.186)	47.127	(3.636.056)	46.118
266	62.285	125%	(865.802)	47.144	(873.862)	43.434	(862.946)	54.128	(784.313)	48.121	(1.005.224)	50.359	(525.595)	42.514	(899.738)	49.136	(846.769)	56.218	547.659	61.323	(19.648.341)	62.040	(6.449.533)	62.103	(3.371.083)	61.853	(2.028.316)	61.441
267	52.575	105%	(707.215)	42.529	(528.557)	44.593	(588.077)	48.377	(735.882)	44.304	(836.538)	45.653	(430.161)	37.423	(561.316)	47.852	(333.590)	51.035	(143.697)	52.507	(44.297.759)	51.998	(18.401.291)	51.580	(3.849.158)	52.115	(1.155.292)	52.333
268	58.277	117%	(1.017.338)	40.664	(687.124)	32.327	(154.029)	58.070	(994.748)	35.051	(1.085.835)	46.349	(698.396)	39.455	(729.708)	52.030	(354.081)	57.061	1.213.191	55.534	(92.345.959)	55.471	(24.206.517)	56.852	(8.713.047)	56.408	(4.109.895)	55.042
269	45.778	92%	(590.973)	36.102	(588.543)	38.309	(72.583)	45.714	(625.222)	36.274	(1.107.847)	32.130	(587.623)	30.293	(767.411)	35.258	(464.896)	43.784	446.540	44.964	(37.948.616)	45.068	(19.321.230)	44.087	(6.345.064)	44.433	(2.737.483)	44.067

Simulação	Var	Consumo	BBDC3		CSNA3		EMBR3		ITAU4		PETR3		TAMM4		VALE5		IBOVESPA		BRL USD		PRE3M		PRE6M		PRE1A		PRE2A	
			Mov	Var Min	Mov	Var Min	Mov	Var Min	Mov	Var Min	Mov	Var Min	Mov	Var Min	Mov	Var Min	Mov	Var Min	Mov	Var Min	Mov	Var Min	Mov	Var Min	Mov	Var Min	Mov	Var Min
301	58,993	118%	(602,986)	50,698	(809,350)	38,044	(629,926)	54,768	(953,266)	44,024	(918,010)	39,711	(623,181)	40,012	(993,962)	40,313	(870,663)	48,657	122,330	58,964	(76,025,147)	55,996	(22,751,125)	56,983	(9,861,183)	56,392	(4,840,945)	54,753
302	57,753	116%	(1,047,639)	42,228	(752,344)	38,100	(688,615)	45,960	(955,377)	37,930	(1,000,253)	44,436	(539,052)	45,802	(822,483)	47,327	(919,247)	47,845	928,052	55,314	(52,295,865)	56,195	(17,732,593)	56,125	(7,759,027)	55,108	(3,036,159)	55,903
303	62,160	124%	(1,081,361)	36,056	(927,790)	41,666	(696,187)	52,635	(875,484)	50,136	(1,298,376)	33,859	(790,268)	41,920	(757,653)	53,300	(672,312)	56,734	292,889	61,902	(111,383,316)	59,648	(31,955,384)	60,170	(8,005,818)	60,682	(2,995,381)	61,090
304	64,265	129%	(1,123,642)	39,535	(1,019,687)	39,896	(232,575)	63,498	(1,061,286)	40,876	(1,092,098)	41,053	(703,014)	37,548	(1,011,093)	46,290	(991,756)	54,749	496,572	63,380	(93,957,941)	63,110	(23,443,996)	63,576	(7,985,539)	63,311	(3,624,472)	62,165
305	56,926	114%	(995,670)	37,744	(656,971)	40,412	(608,721)	50,284	(905,981)	42,440	(1,296,722)	36,935	(604,372)	43,438	(861,044)	47,833	(792,009)	51,760	720,862	54,858	(80,297,713)	55,503	(23,971,811)	55,644	(10,831,076)	53,841	(3,379,684)	54,142
306	53,174	106%	(688,784)	43,338	(788,852)	38,794	(342,004)	51,075	(690,246)	43,488	(989,598)	39,310	(508,258)	39,470	(466,668)	51,120	(454,840)	51,600	506,645	52,301	(26,848,545)	52,954	(6,464,480)	53,060	(3,196,791)	52,914	(1,360,696)	52,852
307	56,266	113%	(814,575)	47,426	(913,411)	37,040	(479,839)	53,793	(864,270)	40,556	(1,026,738)	40,393	(579,169)	37,893	(1,019,125)	41,706	(654,755)	52,294	886,781	54,132	(77,625,613)	53,042	(27,594,404)	52,729	(7,344,677)	54,253	(2,731,552)	54,445
308	46,576	93%	(764,850)	34,473	(471,943)	40,940	(966,923)	37,720	(699,224)	33,016	(1,018,794)	34,653	(542,921)	37,351	(765,151)	39,314	(528,820)	43,912	(137,327)	46,526	2,738,403	46,575	(1,469,195)	46,572	(5,102,396)	46,114	(1,277,931)	46,313
309	40,777	82%	(795,486)	33,705	(298,935)	38,727	(480,818)	36,515	(764,963)	30,628	(772,808)	35,454	(537,293)	28,807	(378,539)	38,607	(152,045)	40,535	30,466	40,773	(5,609,204)	40,749	(1,502,811)	40,759	297,555	40,772	410,925	40,722
310	46,417	93%	(532,840)	40,309	(528,375)	35,640	(562,392)	42,865	(714,587)	38,279	(967,507)	33,552	(554,023)	33,694	(908,174)	33,139	(723,738)	41,232	229,836	46,236	(10,078,011)	46,359	(1,639,352)	46,403	(3,360,389)	45,966	(1,929,569)	45,456
311	50,184	100%	(953,357)	33,151	(658,504)	35,297	(585,125)	46,079	(996,278)	34,467	(902,945)	37,509	(655,524)	35,073	(845,814)	40,927	(723,050)	42,662	(430,403)	49,563	(57,384,472)	47,319	(18,914,212)	47,493	(7,207,586)	47,667	(2,181,653)	48,609
312	47,232	94%	(726,269)	38,353	(738,458)	35,220	(191,738)	46,823	(756,799)	30,391	(878,498)	37,330	(673,658)	25,706	(816,401)	37,619	(780,261)	40,277	473,384	46,270	(58,542,396)	46,089	(24,928,874)	44,836	(9,210,076)	44,499	(3,085,854)	44,637
313	57,778	116%	(754,949)	50,656	(667,886)	40,797	(796,400)	50,851	(719,824)	48,550	(1,179,545)	44,684	(541,118)	41,480	(894,253)	49,435	(257,341)	57,234	43,682	57,775	(36,577,170)	57,359	(12,901,073)	57,378	(6,134,875)	57,072	(2,430,166)	56,821
314	58,729	117%	(1,021,901)	34,337	(896,217)	47,215	(587,213)	54,554	(890,561)	41,234	(1,120,285)	41,093	(664,587)	39,225	(876,511)	51,198	(751,656)	55,382	(745,126)	57,211	38,304,099	58,452	13,819,404	58,250	3,568,986	58,403	1,377,975	58,383
315	59,825	120%	(1,244,268)	32,247	(816,681)	45,970	(734,744)	50,206	(1,006,299)	45,826	(1,128,025)	45,871	(691,257)	32,835	(667,611)	55,383	(1,138,478)	50,322	693,732	58,834	(67,679,909)	57,758	(18,849,251)	58,163	(6,004,437)	58,234	(1,643,064)	59,033
316	65,178	130%	(1,382,037)	39,288	(934,466)	34,821	(389,986)	63,120	(1,084,929)	39,146	(1,302,202)	33,903	(710,118)	41,766	(1,159,592)	42,222	(1,544,190)	44,877	413,140	64,536	(52,436,378)	64,333	(29,792,639)	62,829	(13,826,934)	61,086	(5,759,833)	59,563
317	43,498	87%	(351,352)	41,245	(360,656)	40,105	(707,987)	37,196	(749,751)	32,256	(742,449)	37,793	(442,948)	31,788	(549,764)	39,090	(394,746)	41,920	624,446	41,700	(13,450,125)	43,409	(6,819,617)	43,214	(3,881,600)	42,693	(1,734,771)	42,338
318	60,774	122%	(1,127,828)	41,175	(756,971)	43,870	(641,260)	53,836	(1,077,863)	42,279	(1,087,405)	42,029	(709,871)	42,601	(1,052,096)	47,167	(759,424)	56,516	(474,198)	60,385	(9,869,593)	60,714	(3,601,232)	60,689	(1,605,113)	60,642	(1,233,187)	60,385
319	62,086	124%	(872,154)	53,726	(555,344)	53,220	(94,026)	55,822	(939,797)	51,053	(928,459)	54,338	(475,829)	35,487	(816,198)	51,523	(907,662)	57,056	43,809	62,082	(1,072,688)	62,085	(5,496,712)	62,002	(9,415,544)	60,067	(4,535,199)	59,988
320	52,982	106%	(843,044)	42,770	(765,780)	37,568	(405,227)	50,553	(771,463)	39,539	(690,758)	47,181	(402,561)	38,069	(866,732)	45,678	(959,071)	43,771	507,463	52,118	(51,994,837)	51,146	(20,126,548)	50,755	(7,852,960)	50,104	(2,775,922)	50,419
321	51,387	103%	(631,314)	45,087	(687,936)	39,935	(343,491)	49,545	(662,799)	42,754	(1,065,059)	40,301	(498,638)	38,026	(1,048,147)	36,808	(429,472)	49,815	192,476	51,197	(55,447,552)	49,032	(16,006,759)	49,619	(5,282,985)	49,444	(1,988,612)	49,695
322	59,782	120%	(1,059,790)	43,039	(764,701)	44,189	(565,700)	55,317	(936,626)	44,067	(1,012,229)	45,714	(628,049)	36,902	(650,293)	54,852	(729,700)	55,441	757,338	58,551	(14,492,113)	59,710	(3,433,043)	59,754	(4,349,523)	59,439	(3,737,716)	57,452
323	66,039	132%	(1,167,578)	38,500	(1,029,738)	46,642	(666,808)	59,108	(923,982)	50,788	(1,238,280)	40,293	(789,338)	35,615	(783,659)	56,678	(1,179,396)	56,887	1,327,722	61,878	(102,516,765)	63,700	(48,286,185)	62,494	(12,755,615)	63,987	(4,475,436)	63,562
324	56,848	114%	(406,089)	54,602	(669,416)	49,143	(115,380)	56,686	(594,110)	50,930	(681,472)	53,376	(403,695)	30,028	(439,445)	55,335	(549,286)	54,666	303,296	56,585	(33,307,916)	56,404	(16,392,693)	56,001	(8,131,041)	55,135	(3,427,391)	54,516
325	60,449	121%	(942,120)	42,036	(691,838)	48,010	(974,398)	50,422	(943,563)	38,287	(1,139,701)	38,886	(557,414)	47,260	(943,080)	41,871	(651,447)	55,845	281,784	60,099	8,289,358	60,420	5,830,592	60,335	178,228	60,448	327,818	60,422
326	64,396	129%	(1,199,334)	40,762	(1,030,374)	43,922	(968,616)	53,374	(1,077,320)	46,559	(984,215)	48,445	(771,021)	34,376	(845,336)	54,301	(763,227)	58,498	1,060,304	61,389	(145,679,072)	59,706	(47,318,377)	59,521	(16,043,108)	58,641	(6,082,139)	60,194
327	62,242	124%	(976,746)	37,923	(860,862)	40,709	(419,054)	59,903	(1,016,981)	35,943	(1,155,408)	49,559	(695,839)	39,828	(728,414)	53,853	(830,281)	57,814	784,635	60,329	(159,819,028)	59,188	(55,019,560)	57,978	(17,189,565)	56,799	(5,264,425)	56,580
328	61,664	123%	(910,675)	53,127	(785,797)	47,656	(709,070)	55,807	(907,859)	47,282	(1,170,171)	48,592	(462,968)	41,325	(934,444)	52,793	(780,118)	57,492	741,849	60,454	(60,479,340)	60,151	(30,781,725)	59,137	(16,230,116)	56,698	(5,398,138)	57,427
329	64,459	129%	(1,204,277)	41,040	(1,221,467)	47,825	(674,721)	59,151	(1,099,118)	49,657	(1,05																	

Simulação	VaR	Consumo	BBDC3		CSNA3		EMBR3		ITAU4		PETR3		TAMM4		VALES		IBOVESPA		BRL_USD		PRE3M		PRE6M		PRE1A		PRE2A	
			Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min
361	52,062	104%	(861.640)	32,965	(741.007)	39,408	(499,556)	49,095	(807.019)	37,030	(1,135.015)	33,324	(540,192)	40,642	(925.590)	37,935	(770,473)	45,769	484,732	51,273	(34,583,889)	51,516	(26,384,166)	49,589	(14,234,462)	46,204	(6,425,290)	44,620
362	56,836	114%	(718.020)	48,981	(705,888)	45,776	(504,354)	54,046	(747,226)	46,487	(927,142)	46,479	(426,063)	36,825	(724,845)	49,058	(802,045)	49,480	786,118	55,120	(29,549,855)	56,587	(13,945,894)	56,302	(9,366,390)	54,720	(4,454,831)	54,027
363	52,142	104%	(718,899)	43,111	(637,309)	42,905	(713,459)	45,248	(784,977)	40,289	(783,635)	42,885	(459,383)	41,258	(853,239)	43,022	(231,499)	51,419	378,363	51,453	(31,485,938)	51,361	(13,750,555)	51,105	(4,077,287)	51,381	(1,748,593)	51,239
364	53,385	107%	(873,564)	36,442	(775,272)	36,992	(549,894)	50,694	(785,565)	33,099	(1,276,925)	34,796	(599,082)	39,862	(531,026)	49,884	(723,889)	47,815	462,979	52,754	(43,835,921)	51,918	(20,372,328)	51,539	(8,180,333)	51,591	(3,685,051)	51,154
365	55,571	111%	(742,126)	45,632	(512,074)	46,524	(588,707)	51,717	(1,046,483)	36,144	(956,376)	41,333	(641,093)	39,084	(766,569)	47,563	(394,872)	54,018	(190,239)	55,490	(34,908,836)	55,195	(8,507,346)	55,373	(4,458,530)	55,065	(2,554,237)	54,105
366	69,790	140%	(1,039,022)	58,269	(716,667)	59,127	(535,622)	65,154	(825,561)	55,903	(1,135,089)	57,276	(437,996)	43,568	(770,222)	62,934	(851,045)	63,398	529,612	69,152	(56,636,294)	69,105	(24,360,662)	68,387	(10,107,535)	67,271	(3,881,682)	67,498
367	71,559	143%	(1,165,570)	46,888	(869,135)	42,171	(529,162)	68,905	(1,189,039)	44,585	(1,255,167)	42,820	(779,759)	41,503	(1,065,752)	49,296	(932,321)	64,057	1,840,713	63,405	(97,874,045)	69,037	(30,723,095)	68,707	(8,854,114)	69,474	(3,427,074)	69,289
368	60,757	122%	(846,180)	40,560	(721,162)	40,290	(111,568)	60,631	(1,022,809)	40,016	(1,098,008)	41,963	(711,366)	36,226	(887,608)	47,690	(544,185)	56,563	804,350	58,448	(45,312,616)	60,038	(20,819,825)	59,476	(5,770,711)	59,822	(3,567,176)	58,446
369	62,955	126%	(981,177)	54,865	(869,589)	49,604	(322,064)	61,362	(1,065,062)	51,530	(903,746)	51,465	(461,059)	35,394	(550,815)	59,407	(917,434)	56,243	(173,033)	62,891	(34,589,822)	62,539	(3,744,517)	62,920	(5,121,631)	62,405	(3,404,997)	61,335
370	50,089	100%	(882,513)	36,712	(758,170)	32,560	(686,512)	40,526	(981,244)	29,779	(1,086,062)	39,316	(626,854)	40,453	(746,681)	46,289	(459,466)	47,969	1,621,724	42,596	(36,270,880)	49,307	(12,079,782)	49,231	(5,416,482)	48,726	(2,670,955)	47,826
371	46,784	94%	(586,095)	39,386	(699,185)	36,239	(737,025)	38,991	(721,048)	39,454	(777,370)	36,350	(448,507)	38,296	(757,807)	38,756	(325,268)	45,378	316,318	46,367	(8,880,559)	46,762	2,377,637	46,771	(1,412,537)	46,738	(1,303,410)	46,436
372	49,794	100%	(689,356)	34,657	(689,729)	38,362	(366,978)	47,773	(694,280)	38,866	(869,204)	39,226	(615,184)	36,971	(625,838)	43,960	(473,425)	47,705	694,566	48,245	(25,570,702)	49,093	(13,227,834)	48,431	(4,942,519)	48,280	(2,079,538)	48,294
373	45,655	91%	(859,058)	34,818	(620,679)	36,642	(634,893)	37,876	(823,240)	37,801	(793,488)	33,885	(508,027)	36,816	(529,361)	41,413	(556,180)	41,890	262,633	45,457	(25,110,108)	45,344	(12,471,003)	44,658	(4,808,329)	44,477	(1,597,072)	44,590
374	50,198	100%	(1,072,565)	38,022	(665,340)	40,814	(731,414)	39,317	(1,068,032)	32,187	(907,183)	35,624	(688,420)	38,696	(762,239)	41,255	(440,160)	47,243	154,129	50,119	(46,897,005)	49,458	(15,456,736)	49,447	(8,354,955)	48,114	(3,330,790)	47,756
375	45,111	90%	(940,157)	32,862	(772,086)	30,437	(502,393)	42,126	(923,562)	33,705	(913,968)	32,842	(617,426)	33,108	(658,044)	39,902	(581,873)	41,531	(805,551)	43,293	(38,399,557)	44,349	(11,087,537)	44,474	(5,316,673)	44,033	(1,908,624)	44,254
376	65,643	131%	(1,181,926)	40,980	(891,548)	49,227	(958,278)	49,581	(1,206,552)	46,956	(1,007,784)	50,139	(707,857)	40,717	(720,031)	58,885	(977,018)	56,463	138,703	65,583	(75,930,902)	62,168	(27,484,181)	62,260	(10,411,955)	61,874	(3,437,060)	62,612
377	61,853	124%	(1,069,177)	44,409	(864,574)	41,637	(427,994)	59,265	(1,144,399)	38,780	(1,128,685)	43,544	(631,527)	42,570	(966,119)	49,346	(884,681)	55,028	703,599	60,097	(40,275,077)	61,283	(17,045,725)	60,731	(5,510,853)	61,027	(3,305,076)	60,743
378	52,102	104%	(1,033,608)	37,808	(633,382)	38,811	(488,500)	48,702	(737,981)	43,390	(812,416)	43,155	(446,641)	39,854	(674,645)	44,981	(427,195)	50,149	217,794	51,965	(30,488,479)	51,829	(17,912,528)	51,432	(9,312,196)	50,579	(2,996,752)	50,884
379	58,124	116%	(946,864)	43,615	(764,299)	41,627	(397,038)	54,825	(943,041)	41,261	(1,050,433)	41,162	(709,448)	36,319	(591,337)	53,250	(574,338)	54,426	1,498,288	52,839	(12,071,743)	53,543	(35,896,187)	54,940	(9,666,206)	56,062	(2,720,248)	56,726
380	43,287	87%	(756,055)	34,235	(611,330)	31,902	(356,802)	41,399	(846,473)	31,879	(789,206)	35,950	(452,009)	35,061	(416,606)	41,123	(250,986)	42,625	6,389	43,286	(46,314,524)	42,683	(6,547,312)	43,189	(2,257,514)	43,178	(439,650)	43,253
381	68,914	138%	(1,145,715)	38,153	(1,115,637)	45,977	(1,088,435)	52,813	(1,205,236)	46,196	(1,460,756)	44,463	(731,402)	43,397	(761,930)	62,673	(937,518)	63,428	(426,263)	68,314	(28,753,780)	68,702	(2,344,228)	68,901	1,260,699	68,878	933,999	68,746
382	41,358	83%	(586,446)	34,444	(404,975)	36,731	(322,879)	40,374	(796,218)	29,740	(703,968)	35,211	(438,119)	32,484	(540,791)	37,630	(210,827)	40,852	521,415	40,060	(32,805,191)	39,948	(13,496,653)	38,890	(4,455,130)	39,380	(1,847,010)	39,121
383	63,624	127%	(1,115,638)	41,153	(892,985)	36,550	(316,454)	62,149	(1,088,771)	39,840	(1,149,385)	44,362	(647,484)	42,432	(990,910)	52,606	(746,876)	58,727	1,401,680	58,368	(84,657,840)	60,839	(23,491,477)	60,741	(7,727,081)	60,972	(2,578,986)	61,356
384	55,240	110%	(652,446)	46,082	(600,767)	47,063	(518,940)	50,552	(754,522)	42,885	(786,481)	50,693	(544,626)	33,317	(577,325)	51,326	(511,322)	52,417	(267,556)	55,037	(43,102,032)	52,957	(9,932,797)	52,563	(5,100,873)	50,464		
385	53,201	106%	(923,420)	39,065	(778,957)	37,737	(603,112)	47,231	(818,647)	40,751	(1,037,086)	37,781	(487,849)	39,805	(588,487)	47,360	(1,079,022)	41,477	254,471	53,018	(82,176,517)	51,151	(17,967,507)	52,136	(7,483,555)	51,320	(2,625,756)	51,524
386	57,789	116%	(686,019)	46,834	(606,802)	50,389	(628,928)	51,907	(814,114)	42,506	(988,012)	47,453	(472,091)	43,085	(709,618)	51,322	(249,570)	57,204	(261,747)	57,529	(44,541,253)	56,830	(17,608,511)	56,719	(4,113,242)	57,388	(1,084,607)	57,599
387	70,475	141%	(656,580)	64,713	(700,905)	63,311	(782,008)	65,821	(825,562)	61,157	(900,818)	63,204	(418,115)	36,912	(512,950)	67,605	(689,949)	66,267	626,658	69,523	(23,918,172)	70,132	(9,721,588)	70,073	(5,585,065)	69,609	(3,422,063)	68,322
388	74,448	149%	(1,000,571)	62,244	(824,415)	59,583	(679,525)	71,601	(991,867)	60,084	(1,015,252)	63,160	(487,671)	38,530	(820,342)	68,975	(829,309)	69,293	656,912	73,315	(91,253,810)	70,992	(24,844,602)	70,896	(8,750,536)	70,537	(2,977,971)	71,060
389	50,850	102%	(619,366)	44,130	(567,180)	39,470	(397,260)	48,312	(932,861)	35,299	(824,642)	38,855	(426,954)	42,277	(593,522)	45,965	(409,267)	49,440	437,274									

Simulação	VaR	Consumo	BBDC3		CSNA3		EMBR3		ITAU4		PETR3		TAMM4		VALE5		IBOVESPA		BRL USD		PRE3M		PRE6M		PRE1A		PRE2A	
			Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min
421	62,684	125%	(1,310,818)	37,444	(826,633)	45,013	(672,943)	54,333	(1,072,975)	46,438	(1,273,735)	46,894	(717,839)	36,031	(636,070)	59,005	(670,615)	59,338	936,014	61,376	(90,894,231)	58,442	(34,712,269)	58,697	(9,183,792)	60,856	(1,137,492)	62,495
422	56,366	113%	(729,543)	49,050	(793,254)	39,962	(618,401)	53,256	(855,220)	47,119	(1,054,316)	41,359	(619,465)	30,997	(950,129)	44,314	(682,780)	52,826	1,157,431	53,449	(64,850,624)	55,047	(28,219,347)	53,943	(9,296,956)	54,198	(3,754,879)	53,224
423	56,319	113%	(766,127)	42,388	(949,853)	36,388	(912,502)	45,373	(931,095)	37,428	(963,902)	40,429	(656,167)	43,891	(917,728)	44,257	(571,318)	52,011	36,029	56,315	(67,929,985)	54,307	(29,999,571)	53,674	(11,872,673)	53,384	(3,392,672)	54,242
424	60,063	120%	(1,011,071)	36,921	(809,526)	44,379	(502,512)	57,460	(1,075,433)	37,115	(1,374,734)	31,376	(874,755)	29,526	(972,843)	43,439	(856,760)	52,594	696,198	58,826	(10,575,488)	60,004	(7,267,805)	59,855	(3,863,927)	59,696	(3,504,079)	58,016
425	42,591	85%	(588,181)	34,912	(588,931)	31,102	(666,102)	33,478	(792,016)	25,960	(746,664)	36,616	(434,614)	38,196	(610,938)	38,193	(599,553)	38,065	(110,899)	42,548	(28,744,716)	41,954	(7,552,884)	42,128	(2,621,831)	42,111	(839,763)	42,322
426	60,569	121%	(987,938)	39,824	(994,104)	34,803	(160,743)	60,323	(796,946)	39,634	(1,259,685)	37,952	(602,538)	41,783	(822,894)	47,412	(918,130)	51,968	994,350	58,160	(87,097,838)	57,142	(41,477,417)	54,930	(16,538,708)	53,605	(6,523,365)	52,411
427	50,561	101%	(760,694)	41,290	(787,911)	36,939	(586,874)	46,578	(786,367)	37,278	(794,636)	42,863	(531,547)	36,052	(673,638)	45,377	(382,876)	48,999	164,445	50,498	(24,660,394)	50,428	(12,450,893)	50,324	(4,378,138)	50,203	(2,304,927)	49,523
428	44,923	90%	(632,716)	38,350	(371,247)	41,042	(386,273)	43,196	(706,457)	34,305	(778,210)	38,407	(485,170)	31,498	(541,146)	41,611	(317,289)	44,007	184,543	44,835	(42,241,195)	44,181	(9,460,670)	44,598	(3,407,896)	44,549	(1,299,920)	44,494
429	62,719	125%	(606,386)	57,926	(810,660)	51,826	(280,556)	62,032	(661,595)	57,241	(842,830)	56,832	(437,845)	31,844	(693,874)	58,834	(622,820)	60,469	312,905	62,496	(29,627,058)	62,521	(20,757,188)	61,513	(7,552,891)	60,959	(2,917,604)	60,635
430	59,908	120%	(1,045,310)	40,309	(599,915)	47,689	(511,654)	55,635	(1,039,072)	41,575	(986,038)	41,681	(620,523)	42,467	(781,164)	49,830	(757,389)	54,790	299,812	59,673	30,794,171	59,623	9,539,068	59,673	2,931,998	59,718	93,582	59,906
431	44,568	89%	(578,008)	37,763	(428,174)	40,639	(596,491)	37,560	(775,096)	32,013	(672,295)	37,372	(404,598)	37,503	(644,071)	37,734	(357,907)	42,768	250,714	44,292	(26,087,274)	44,333	(8,939,452)	44,293	(3,594,756)	44,081	(1,173,916)	44,210
432	71,071	142%	(1,112,034)	43,768	(910,564)	41,723	(560,672)	66,726	(1,078,286)	45,578	(1,307,843)	47,193	(725,894)	44,220	(1,118,874)	48,226	(970,802)	62,518	1,488,801	65,533	(42,358,551)	69,833	(21,879,475)	68,515	(10,081,602)	67,597	(4,971,162)	65,315
433	73,723	147%	(1,253,020)	59,348	(810,969)	64,641	(895,646)	63,465	(878,089)	61,318	(924,818)	66,873	(444,074)	41,774	(635,013)	69,445	(975,296)	68,247	389,280	73,404	(23,925,660)	73,574	(11,084,327)	73,405	(10,899,144)	71,103	(5,118,993)	69,424
434	57,058	114%	(960,459)	37,925	(903,714)	41,479	(953,630)	44,292	(887,024)	40,375	(895,372)	38,840	(594,119)	45,493	(1,022,001)	40,090	(816,714)	48,391	(46,213)	57,051	(38,912,632)	56,461	(22,662,899)	55,334	(8,327,315)	54,812	(2,782,410)	55,056
435	67,049	134%	(987,156)	50,855	(993,699)	50,971	(649,353)	61,602	(976,541)	55,938	(1,133,093)	53,593	(489,148)	37,789	(339,726)	65,948	(937,435)	59,788	115,815	67,022	(58,822,705)	66,051	(14,687,632)	66,492	(4,491,875)	66,543	(1,683,629)	66,586
436	47,653	95%	(889,769)	37,190	(533,448)	42,236	(696,104)	39,637	(950,947)	33,753	(862,255)	41,186	(567,722)	33,830	(729,278)	40,476	(264,507)	47,113	434,314	47,156	(62,651,937)	46,335	(19,565,765)	46,371	(7,217,716)	46,362	(1,887,254)	47,042
437	54,266	109%	(909,318)	40,219	(709,813)	43,334	(694,210)	46,137	(755,456)	45,049	(815,429)	47,167	(438,041)	40,416	(394,886)	53,052	(498,563)	51,747	184,842	54,137	(36,279,145)	53,276	(16,026,912)	52,830	(8,092,538)	51,367	(3,186,771)	51,921
438	42,841	86%	(682,451)	35,835	(508,958)	35,090	(407,152)	39,764	(602,931)	37,334	(809,780)	35,220	(450,457)	32,511	(380,293)	40,925	(418,789)	41,139	307,403	42,613	2,992,409	42,838	(641,662)	42,839	(1,550,422)	42,760	(1,220,984)	42,452
439	72,855	146%	(1,229,850)	40,279	(1,136,870)	49,483	(1,104,193)	50,094	(1,297,566)	52,247	(1,328,015)	50,131	(632,863)	48,256	(960,607)	65,713	(991,201)	65,582	1,898,073	68,457	(89,669,808)	70,299	(29,437,998)	70,954	(10,623,294)	70,755	(3,516,183)	71,339
440	62,133	124%	(651,420)	50,105	(758,800)	45,916	(465,701)	60,052	(862,019)	48,012	(1,166,554)	43,593	(597,853)	40,809	(417,049)	60,096	(401,742)	60,364	(89,781)	62,107	(75,489,587)	60,306	(12,658,752)	61,488	(3,539,855)	61,859	(869,816)	61,922
441	52,357	105%	(857,595)	41,930	(729,655)	36,379	(648,250)	46,907	(946,698)	36,133	(1,030,268)	34,904	(601,702)	38,148	(856,665)	42,346	(736,987)	46,710	880,886	50,685	9,275,298	52,303	1,450,056	52,347	(845,001)	52,337	(965,941)	52,170
442	51,556	103%	(769,065)	42,002	(743,377)	38,476	(650,953)	45,911	(671,761)	43,504	(994,724)	39,824	(440,299)	37,473	(824,279)	43,032	(500,927)	47,842	1,285,579	46,706	(26,845,250)	51,169	(17,732,623)	50,106	(7,642,745)	49,056	(2,696,481)	49,210
443	56,383	113%	(1,102,698)	40,083	(721,583)	45,017	(667,429)	47,378	(892,329)	48,535	(969,310)	44,622	(562,311)	39,522	(983,329)	47,392	(442,233)	54,681	30,663	56,380	(66,655,248)	53,729	(12,251,730)	55,059	(3,736,291)	55,325	(1,171,895)	55,705
444	52,633	105%	(792,603)	39,767	(692,310)	41,529	(288,712)	50,984	(1,032,344)	35,991	(1,001,804)	38,063	(717,035)	32,899	(705,528)	44,456	(631,153)	49,102	94,803	52,607	(42,205,098)	52,024	(22,674,345)	50,993	(10,261,879)	49,950	(3,900,079)	48,849
445	58,214	116%	(803,557)	40,177	(616,176)	47,820	(960,401)	43,229	(1,162,024)	40,492	(981,604)	43,636	(572,830)	45,599	(755,644)	48,100	(470,339)	55,221	654,056	57,403	(35,700,989)	57,176	(14,902,130)	56,690	(5,310,373)	56,869	(2,572,414)	56,346
446	40,740	81%	(824,644)	30,757	(490,019)	33,735	(299,949)	39,860	(744,160)	30,184	(1,184,565)	26,306	(602,717)	27,404	(359,779)	38,916	(685,332)	37,432	249,269	40,556	4,544,407	40,731	5,114,781	40,634	833,382	40,715	516,133	40,665
447	61,155	122%	(1,011,382)	42,428	(960,395)	37,254	(181,308)	60,675	(951,847)	41,643	(1,366,903)	29,014	(684,903)	38,029	(1,001,762)	44,387	(969,619)	52,139	403,901	60,527	(23,201,980)	60,870	(8,637,217)	60,797	(5,556,645)	59,899	(3,001,851)	58,655
448	50,607	101%	(606,295)	42,083	(541,108)	36,988	(308,416)	49,461	(881,742)	36,171	(813,600)	37,497	(564,871)	38,340	(580,626)	44,106	(668,377)	45,227	626,381	49,357	(71,080,926)	48,868	(29,873,781)	47,848	(8,511,935)	47,832	(2,948,783)	48,191
449	74,837	150%	(1,096,389)	58,992	(853,636)	59,660	(892,091)	66,123	(1,131,317)	63,965	(1,188,425)	62,969	(473,878)	40,4														

Simulação	VaR	Consumo	BBDC3		CSNA3		EMBR3		ITAU4		PETR3		TAMM4		VALE5		IBOVESPA		BRL USD		PRE3M		PRE6M		PRE1A		PRE2A	
			Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min
481	56,196	112%	(928.802)	40,985	(760.681)	35,527	(539.394)	51,595	(1.143.965)	38,517	(1.104.936)	40,918	(751.586)	37,567	(890.483)	43,859	(637.946)	52,933	436,822	55,612	(45.994.451)	55,426	(17.954.515)	54,976	(6.872.477)	54,667	(2.561.063)	54,895
482	59,483	119%	(842.699)	42,862	(710.606)	47,135	(709.638)	53,134	(1.143.765)	39,678	(917.328)	44,086	(558.402)	39,906	(867.734)	41,622	(1.052.341)	46,414	310,880	59,076	(57.585.239)	58,296	(13.630.839)	58,637	(6.571.912)	57,639	(3.546.080)	55,454
483	51,255	103%	(940.604)	37,808	(732.368)	38,953	(785.554)	38,186	(952.914)	36,486	(1.051.805)	33,783	(679.931)	39,680	(706.764)	42,583	(889.610)	42,992	383,618	50,847	(86.852.607)	48,237	(23.199.539)	48,749	(8.183.672)	48,404	(2.471.050)	49,510
484	49,012	98%	(908.826)	35,897	(660.476)	35,801	(366.077)	47,237	(856.102)	38,061	(1.041.239)	35,435	(551.310)	35,941	(891.392)	39,338	(351.639)	47,365	157,741	48,913	(20.293.010)	48,711	(8.175.198)	48,624	(6.187.974)	47,548	(3.161.495)	46,826
485	72,483	145%	(1.099.060)	49,563	(1.058.676)	40,562	(593.928)	67,267	(1.094.937)	49,176	(1.469.075)	42,950	(596.967)	45,321	(1.243.410)	46,367	(1.662.854)	49,923	1,189,544	69,740	(27.336.161)	72,195	(22.974.145)	70,885	(11.607.316)	69,079	(5.581.760)	66,327
486	54,846	110%	(1.031.415)	37,226	(755.420)	40,894	(509.692)	50,631	(862.846)	40,066	(786.622)	45,421	(485.816)	40,650	(609.839)	49,918	(673.774)	50,535	1,031,284	52,261	(50.447.064)	53,989	(13.243.243)	54,292	(6.588.357)	53,287	(1.954.617)	53,882
487	49,223	98%	(593.437)	41,494	(480.788)	39,051	(462.090)	46,417	(681.128)	37,519	(841.826)	41,661	(462.218)	39,433	(394.618)	47,202	(272.475)	48,348	330,876	48,747	(66.697.083)	47,205	(15.933.584)	48,042	(5.031.832)	48,227	(1.813.512)	48,283
488	54,082	108%	(979.467)	39,400	(837.999)	42,703	(664.376)	47,461	(1.022.820)	38,196	(1.064.540)	39,492	(699.833)	35,851	(775.862)	44,274	(350.553)	53,024	412,874	53,625	(8.402.849)	54,061	(13.084.450)	53,614	(5.246.732)	53,379	(1.186.898)	53,776
489	53,584	107%	(974.297)	34,779	(668.222)	39,885	(584.019)	45,153	(999.137)	34,295	(1.225.802)	41,088	(727.211)	35,053	(788.883)	46,600	(1.229.902)	41,465	657,903	52,216	(61.532.337)	51,373	(19.279.900)	52,111	(9.469.064)	51,148	(3.511.591)	51,490
490	59,669	119%	(647.315)	54,071	(823.984)	47,761	(672.848)	54,924	(723.085)	51,960	(993.860)	45,460	(418.317)	41,544	(728.211)	52,882	(640.244)	56,910	657,913	59,050	12,624,923	59,619	(1.334.253)	59,666	(2.991.586)	59,482	(456.332)	59,633
491	63,774	128%	(914.210)	46,907	(876.993)	39,727	(128.686)	63,644	(957.431)	48,925	(1.108.885)	41,745	(691.948)	33,446	(1.128.443)	42,688	(942.222)	55,788	887,943	62,000	(51.126.187)	62,702	(15.348.075)	62,320	(5.953.762)	62,173	(2.883.852)	60,909
492	68,076	136%	(1.095.087)	42,220	(942.453)	52,859	(755.161)	62,639	(911.440)	50,080	(1.295.652)	41,244	(701.449)	38,202	(1.096.870)	54,167	(1.154.421)	59,755	803,598	66,651	(66.073.131)	66,681	(25.776.829)	66,633	(6.529.634)	67,255	(2.294.779)	67,310
493	48,896	98%	(696.759)	39,682	(663.294)	34,907	(682.448)	43,026	(955.848)	32,550	(825.178)	36,418	(481.794)	42,383	(746.205)	39,467	(365.364)	47,385	920,710	45,672	(2.144.173)	48,893	(12.305.762)	48,338	(9.608.661)	46,460	(4.952.083)	44,262
494	49,198	98%	(558.897)	44,320	(691.700)	33,664	(273.333)	47,414	(563.191)	42,519	(1.143.221)	38,176	(459.962)	36,905	(791.408)	45,302	(310.721)	48,285	684,916	47,796	(24.610.163)	48,777	(6.225.243)	48,921	(2.964.354)	48,726	(1.326.624)	48,664
495	50,276	101%	(751.720)	43,328	(516.938)	43,889	(576.613)	44,119	(843.015)	40,192	(630.120)	45,353	(456.417)	33,199	(591.490)	45,912	(634.749)	46,438	223,518	50,036	(40.655.756)	48,944	(12.710.755)	48,962	(4.558.110)	48,881	(1.873.259)	48,687
496	66,064	132%	(736.187)	58,521	(749.815)	56,140	(747.357)	59,216	(780.677)	59,273	(834.255)	57,748	(453.490)	38,937	(905.572)	60,183	(431.858)	64,102	213,887	65,969	(87.177.588)	63,910	(17.388.650)	65,014	(6.513.687)	64,876	(3.248.685)	63,876
497	60,528	121%	(858.209)	52,836	(598.119)	52,788	(601.078)	54,095	(692.711)	54,860	(573.962)	57,038	(404.637)	37,380	(428.458)	57,759	(614.316)	57,323	868,582	59,138	(47.140.897)	59,640	(9.292.255)	60,185	(3.669.325)	60,089	(1.526.333)	60,076
498	48,961	98%	(601.945)	41,002	(663.493)	39,579	(343.384)	47,177	(659.196)	42,591	(311.243)	48,179	(433.480)	30,391	(650.932)	45,484	(299.323)	48,025	335,454	48,518	(36.735.951)	48,066	(11.442.600)	48,143	(5.523.239)	47,413	(1.839.412)	47,840
499	79,208	158%	(1.302.332)	61,156	(712.671)	67,327	(507.115)	76,087	(1.046.411)	62,834	(1.167.546)	63,122	(477.897)	43,911	(1.018.215)	64,486	(796.347)	73,992	802,976	77,582	(47.621.038)	78,828	(22.742.982)	78,003	(9.146.672)	77,402	(4.333.533)	76,109
500	60,611	121%	(998.655)	42,320	(791.327)	42,333	(680.061)	52,765	(1.041.442)	35,790	(1.221.038)	39,322	(680.036)	39,660	(832.376)	47,451	(989.961)	49,204	1,747,855	51,966	3,899,779	60,603	(5.827.253)	60,503	(7.164.972)	59,544	(4.361.738)	57,518
501	74,100	148%	(1.251.465)	56,110	(789.659)	64,463	(894.181)	65,653	(1.086.680)	62,203	(1.117.439)	61,966	(494.572)	39,505	(648.143)	70,707	(882.703)	70,805	(482.926)	73,851	(27.951.448)	73,972	(20.066.834)	73,572	(5.547.707)	73,720	(817.315)	74,032
502	55,696	111%	(1.070.709)	32,917	(825.755)	36,523	(736.573)	47,787	(923.528)	37,773	(1.011.592)	38,581	(															

Simulação	VaR	Consumo	BBDC3		CSNA3		EMBR3		ITAU4		PETR3		TAMM4		VALE5		IBOVESPA		BRL USD		PRE3M		PRE6M		PRE1A		PRE2A	
			Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min
541	51,985	104%	(827,156)	43,278	(735,994)	41,722	(361,391)	50,354	(890,598)	37,117	(709,794)	47,164	(500,880)	30,520	(353,175)	50,268	(394,412)	50,419	894,032	49,393	(25,736,211)	51,797	(9,050,799)	51,719	(4,430,326)	51,430	(2,766,099)	50,485
542	56,082	112%	(940,101)	40,328	(843,013)	28,891	(590,386)	49,081	(920,211)	43,798	(963,074)	40,619	(711,823)	39,405	(695,874)	51,248	(609,703)	51,012	1,276,861	50,725	(78,103,267)	53,913	(25,689,605)	53,877	(7,819,885)	53,872	(3,185,610)	53,368
543	56,322	113%	(800,198)	41,485	(661,677)	36,820	(357,697)	55,252	(908,774)	43,188	(1,098,362)	43,105	(579,551)	37,055	(713,157)	49,522	(609,241)	52,310	558,511	55,219	(76,546,857)	53,655	(23,785,715)	54,297	(6,738,745)	54,425	(2,833,078)	53,620
544	47,311	95%	(743,909)	37,120	(402,100)	42,683	(582,844)	40,319	(743,403)	36,992	(850,754)	39,982	(522,833)	37,125	(667,026)	41,048	(246,059)	46,527	(5,924)	47,311	(16,018,487)	47,065	(9,427,120)	46,660	(4,017,876)	46,393	(2,068,455)	45,432
545	52,680	105%	(1,022,324)	37,843	(788,091)	37,569	(445,281)	50,023	(1,094,847)	31,009	(996,700)	31,587	(585,130)	44,469	(890,777)	38,154	(414,829)	51,273	73,812	52,670	(7,859,698)	52,645	(957,998)	52,676	(768,698)	52,663	(547,363)	52,622
546	62,062	124%	(863,307)	51,979	(824,644)	51,420	(703,024)	56,772	(1,046,513)	47,576	(907,051)	53,623	(478,927)	36,025	(635,849)	57,235	(601,092)	58,843	415,282	61,715	(69,085,820)	60,608	(21,446,474)	61,179	(9,176,916)	60,679	(2,112,006)	61,502
547	56,094	112%	(1,116,860)	38,717	(1,027,098)	38,896	(788,444)	48,639	(865,035)	46,182	(1,033,451)	42,451	(597,639)	38,519	(533,587)	53,070	(318,137)	55,323	(411,747)	55,808	(53,209,355)	54,921	(12,454,636)	55,419	(2,673,316)	55,796	19,116	56,094
548	62,633	125%	(1,341,449)	36,138	(936,297)	39,230	(896,215)	54,356	(1,176,199)	35,498	(1,187,548)	38,389	(840,967)	40,964	(977,943)	49,931	(715,147)	57,618	97,746	62,599	(65,267,628)	61,352	(10,815,592)	62,188	(4,971,869)	61,707	(1,389,694)	62,094
549	56,468	113%	(1,090,916)	38,417	(853,698)	34,396	(974,358)	45,338	(957,947)	40,263	(984,692)	41,366	(536,026)	43,317	(898,747)	41,028	(939,337)	46,521	183,493	56,374	(81,264,415)	52,699	(26,759,991)	53,652	(12,560,068)	52,495	(4,996,219)	51,797
550	48,486	97%	(1,076,358)	35,227	(524,057)	40,372	(607,232)	34,902	(866,940)	40,470	(871,745)	40,174	(630,267)	38,533	(739,356)	41,943	(558,114)	45,126	(145,243)	48,379	(57,047,465)	46,823	(15,157,609)	47,026	(5,815,117)	46,726	(2,356,243)	46,199
551	64,793	130%	(619,092)	58,443	(841,801)	50,600	(753,222)	59,526	(778,392)	54,100	(1,026,009)	53,092	(443,277)	41,231	(936,299)	54,839	(819,898)	59,125	95,584	64,774	(93,783,929)	61,326	(30,091,158)	61,990	(10,260,006)	62,135	(3,029,659)	63,239
552	62,806	126%	(837,642)	51,412	(834,397)	44,956	(486,362)	60,097	(1,083,862)	47,992	(894,628)	48,628	(490,960)	42,995	(943,991)	51,956	(617,292)	59,299	888,617	61,013	(13,505,670)	62,689	(6,614,287)	62,547	(6,233,989)	61,110	(3,869,543)	59,175
553	41,355	83%	(794,728)	29,628	(561,594)	28,191	(444,542)	38,774	(769,806)	32,422	(894,153)	27,130	(476,249)	35,163	(689,388)	32,597	(702,630)	34,567	260,600	41,141	(66,828,450)	39,854	(19,671,982)	39,657	(6,239,812)	39,751	(1,766,100)	40,386
554	62,730	125%	(1,208,252)	35,623	(936,061)	40,714	(812,824)	49,028	(994,233)	46,353	(1,139,847)	38,342	(956,598)	41,797	(833,548)	51,730	(1,364,573)	50,300	385,680	62,390	2,641,844	62,727	(6,474,230)	62,500	(4,847,419)	61,591	(2,685,283)	60,746
555	43,174	86%	(481,533)	38,059	(541,067)	34,241	(593,270)	34,190	(639,647)	37,093	(662,685)	38,697	(462,271)	34,958	(511,848)	39,909	(455,806)	40,663	101,800	43,123	(37,652,623)	42,010	(12,315,361)	41,880	(5,062,690)	41,522	(1,678,499)	41,872
556	54,727	109%	(997,909)	37,253	(823,739)	33,035	97	54,727	(1,050,879)	42,399	(913,144)	45,161	(523,449)	36,166	(805,279)	47,740	(226,251)	54,252	967,337	51,901	(20,725,908)	54,270	(11,240,417)	53,874	(7,314,181)	52,429	(4,097,314)	50,182
557	54,140	108%	(618,033)	43,113	(843,865)	36,925	(618,524)	46,111	(843,935)	36,572	(1,096,354)	37,892	(471,702)	43,956	(703,930)	48,482	(906,035)	43,648	724,854	52,984	(71,384,139)	50,243	(20,439,035)	51,569	(6,822,875)	52,155	(2,306,615)	52,870
558	58,452	117%	(822,459)	42,912	(760,638)	45,188	(659,371)	53,894	(1,034,198)	43,079	(1,016,070)	41,708	(617,915)	36,496	(713,125)	51,798	(727,626)	53,156	1,046,204	55,981	(76,327,021)	56,593	(93,782,919)	55,828	(7,971,530)	56,635	(2,232,003)	57,368
559	51,318	103%	(638,752)	41,177	(776,874)	33,045	(553,150)	45,097	(764,503)	41,950	(1,015,852)	29,036	(609,414)	40,560	(771,792)	39,370	(906,991)	40,910	139,981	51,245	(22,152,280)	51,100	(774,866)	51,316	(669,409)	51,300	(41,157,515)	51,267
560	56,603	113%	(1,003,860)	37,899	(817,979)	38,898	(649,552)	47,130	(915,468)	36,857	(1,028,350)	32,757	(620,587)	46,781	(1,034,958)	35,265	(943,885)	43,542	679,924	54,966	(77,424,581)	52,407	(33,776,374)	51,717	(11,924,204)	52,002	(4,422,732)	52,634
561	51,321	103%	(779,832)	42,294	(477,068)	43,045	(651,482)	45,796	(862,858)	41,537	(989,915)	37,850	(498,482)	38,354	(618,414)	46,051	(552,164)	48,632	485,861	50,878	(16,896,908)	51,141	(12,061,688)	50,710	(8,919,847)	48,901	(3,107,944)	49,223
562	47,504	95%	(831,318)	37,143	(566,154)	38,828	(610,520)	42,061	(670,975)	41,092	(899,983)	37,432	(582,539)	34,802	(541,745)	44,917	(248,174)	46,801	(95,079)	47,479	(49,272,948)	46,251	(15,322,876)	45,993	(5,618,340)	45,872	(1,726,688)	46,309
563	58,084	116%	(960,120)	41,501	(882,745)	37,672	(843,969)	47,644	(1,047,855)	41,158	(1,084,466)	39,928	(527,948)	44,213	(1,076,723)	47,254	(											

Simulação	VaR	Consumo	BBDC3		CSNA3		EMBR3		ITAU4		PETR3		TAMM4		VALE5		IBOVESPA		BRL USD		PRE3M		PRE6M		PRE1A		PRE2A	
			Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min
601	64,151	128%	(1,183,222)	34,146	(912,363)	38,385	(726,713)	59,216	(1,085,066)	39,062	(1,258,966)	44,936	(748,630)	36,899	(525,883)	62,169	(778,431)	58,273	723,798	62,189	(110,325,020)	60,237	(27,435,218)	62,192	(7,656,909)	62,857	(2,223,285)	63,341
602	47,118	94%	(832,964)	35,297	(515,113)	38,941	(349,460)	44,465	(940,375)	33,238	(891,224)	33,655	(638,192)	37,605	(552,730)	40,870	(434,810)	45,722	983,258	45,175	(49,189,803)	46,366	(15,433,686)	46,278	(5,670,723)	46,229	(2,336,000)	46,073
603	62,873	126%	(1,160,618)	40,126	(794,839)	50,631	(1,142,124)	52,072	(1,121,794)	43,973	(1,123,117)	45,561	(642,721)	38,376	(717,362)	57,470	(820,263)	58,098	(761,612)	61,816	(54,481,936)	62,047	(15,396,797)	62,197	(5,312,047)	62,162	(1,339,966)	62,614
604	45,212	90%	(448,110)	41,498	(608,245)	34,890	(423,108)	43,026	(871,939)	29,983	(917,579)	33,294	(630,813)	31,655	(638,823)	39,651	(492,336)	43,032	651,902	43,987	(4,391,033)	45,203	(2,127,485)	45,198	(1,450,227)	45,161	(329,910)	45,194
605	58,046	116%	(1,188,051)	36,303	(706,763)	44,550	(573,973)	53,882	(1,006,153)	42,008	(1,021,571)	41,839	(551,658)	43,264	(829,525)	48,802	(660,933)	54,511	(871,160)	55,761	(40,264,597)	57,075	(14,628,544)	57,268	(5,361,021)	57,277	(1,772,145)	57,436
606	55,608	111%	(613,429)	46,469	(757,405)	44,860	(409,913)	54,067	(754,019)	41,803	(1,048,821)	44,389	(468,756)	39,448	(590,876)	51,859	(342,157)	54,351	(131,570)	55,569	(1,848,231)	55,606	(9,167,094)	55,086	(4,590,342)	54,619	(1,804,368)	54,542
607	53,539	107%	(808,192)	40,548	(871,164)	35,587	(758,521)	44,650	(992,436)	33,991	(986,177)	28,617	(693,550)	43,206	(930,614)	36,273	(910,520)	42,198	136,153	53,479	(36,698,037)	53,145	(17,699,120)	52,736	(6,686,057)	52,520	(3,698,532)	51,718
608	66,013	132%	(1,185,476)	38,455	(894,006)	48,113	(926,717)	58,140	(1,131,085)	48,055	(1,185,570)	44,194	(698,126)	36,726	(836,487)	58,813	(660,794)	61,266	104,093	65,987	(46,725,525)	65,187	(7,978,264)	65,827	(1,591,874)	65,955	373,427	65,993
609	64,880	130%	(769,329)	55,581	(718,494)	53,305	(694,218)	58,993	(1,011,520)	55,352	(954,685)	55,478	(455,329)	39,913	(814,521)	58,651	(373,291)	63,207	359,366	64,449	(24,454,104)	64,674	(16,567,613)	64,011	(8,246,037)	62,793	(3,306,705)	62,755
610	47,706	95%	(508,684)	39,267	(634,065)	36,683	(475,746)	45,170	(830,487)	34,166	(758,281)	37,992	(475,995)	36,848	(674,025)	37,472	(526,276)	43,648	(211,179)	47,556	38,899,262	47,113	13,649,774	46,942	5,213,517	46,901	484,389	47,648
611	62,239	124%	(860,493)	51,075	(640,840)	48,202	(454,560)	59,575	(854,595)	52,942	(1,131,162)	46,736	(496,532)	39,123	(895,055)	53,908	(603,784)	58,437	1,019,408	59,338	(54,711,615)	61,022	(13,858,445)	61,142	(6,142,773)	60,471	(2,711,075)	59,893
612	56,021	112%	(924,968)	37,074	(867,905)	39,254	(1,152,878)	45,116	(1,099,110)	37,732	(1,441,418)	34,545	(709,609)	33,291	(682,723)	49,169	(869,940)	48,523	570,500	54,958	(106,809,586)	52,194	(24,545,852)	53,778	(8,861,886)	53,404	(2,471,545)	54,163
613	58,933	118%	(744,819)	46,537	(951,070)	34,285	(367,384)	57,767	(800,707)	43,736	(768,956)	51,016	(495,819)	40,398	(1,087,178)	39,399	(611,187)	55,269	737,345	56,995	(102,628,151)	56,523	(30,152,137)	56,938	(8,284,269)	57,548	(3,766,559)	56,235
614	45,989	92%	(669,963)	31,649	(694,620)	28,085	(282,379)	44,634	(873,236)	27,596	(827,148)	34,275	(497,841)	38,945	(454,097)	41,731	(889,725)	36,168	97,632	45,955	(46,798,000)	44,033	(10,527,124)	45,263	(3,263,652)	45,474	(1,899,283)	44,846
615	74,121	148%	(856,681)	62,235	(642,613)	60,663	(642,052)	66,993	(1,125,892)	57,708	(1,188,846)	61,221	(465,973)	46,195	(864,973)	67,600	(842,799)	68,453	688,964	73,220	(73,688,058)	72,827	(18,544,330)	73,445	(7,152,861)	72,942	(1,677,935)	72,872
616	61,044	122%	(697,137)	48,513	(722,137)	48,048	(421,934)	58,744	(1,105,650)	44,674	(962,088)	47,736	(653,429)	35,146	(771,185)	53,396	(381,248)	59,500	576,122	59,987	(92,894,947)	58,447	(27,697,573)	57,865	(8,297,054)	58,826	(2,235,825)	59,772
617	50,983	102%	(623,406)	42,009	(852,592)	36,175	(444,911)	48,105	(771,732)	41,978	(1,134,613)	34,768	(564,563)	31,049	(535,083)	47,439	(857,436)	42,921	755,121	48,871	(45,943,138)	50,288	(16,820,745)	49,826	(8,681,471)	48,241	(3,936,872)	47,082
618	55,289	111%	(822,843)	40,089	(617,426)	42,191	(411,866)	52,734	(878,113)	39,096	(1,000,982)	41,416	(656,109)	34,133	(591,208)	51,375	(983,499)	45,587	523,418	54,540	(47,486,012)	53,912	(17,012,430)	53,555	(6,447,626)	53,430	(2,620,249)	53,087
619	44,296	89%	(416,349)	41,249	(483,191)	38,861	(173,528)	43,938	(734,689)	37,027	(782,043)	33,852	(407,601)	30,401	(275,915)	43,189	(276,933)	43,238	372,808	43,514	(17,856,383)	44,039	(5,770,310)	44,035	(1,216,373)	44,204	(578,785)	44,164
620	52,774	106%	(1,211,435)	34,947	(592,339)	45,769	(800,716)	37,931	(812,352)	44,355	(898,914)	43,850	(553,151)	38,031	(781,943)	45,059	(570,775)	49,780	(179,194)	52,675	(30,896,443)	52,418	(11,574,531)	52,390	(5,007,023)	52,267	(1,677,935)	52,301
621	61,686	123%	(974,299)	41,675	(897,552)	47,557	(678,943)	55,097	(828,250)	50,133	(1,029,041)	47,984	(652,772)	33,326	(608,837)	57,613	(1,013,654)	53,849	575,557	60,754	(60,203,703)	58,857	(23,487,140)	58,658	(8,266,898)	58,203	(2,523,272)	59,789
622	49,973	100%	(816,915)	39,345	(665,357)	34,601	(220,267)	49,191	(858,001)	36,526	(1,105,074)	36,577	(543,207)	35,184	(721,326)	44,995	(860,876)	44,652	646,825	48,462	(46,135,850)	48,925	(17,887,472)	48,090	(7,387,451)	46,958	(2,703,818)	46,596
623	55,619	111%	(841,009)	43,311	(689,713)	36,934	(551,045)	52,498	(1,027,175)	36,659	(1,239,613)	31,205	(546,673)	41,421	(785,226													

Simulação	VaR	Consumo	BBDC3		CSNA3		EMBR3		ITAU4		PETR3		TAMM4		VALE5		IBOVESPA		BRL USD		PRE3M		PRE6M		PRE1A		PRE2A	
			Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min
661	59,389	119%	(1,027,982)	41,481	(686,633)	50,189	(565,977)	56,659	(924,918)	47,649	(1,108,765)	45,561	(558,926)	34,169	(428,701)	58,034	(624,516)	56,588	(432,023)	58,790	(58,782,108)	57,851	(17,559,807)	58,205	(5,917,248)	58,292	(1,651,998)	58,787
662	45,381	91%	(860,431)	30,678	(633,781)	30,958	(594,191)	41,937	(785,179)	28,360	(705,391)	37,704	(488,708)	39,925	(601,637)	41,238	(332,017)	43,949	517,603	44,151	(49,194,621)	44,083	(23,317,885)	42,931	(8,633,368)	42,543	(2,589,949)	43,630
663	49,333	99%	(815,057)	36,877	(670,501)	38,642	(291,930)	48,457	(845,023)	37,001	(1,021,801)	28,400	(525,681)	38,465	(935,867)	32,855	(473,940)	46,153	278,535	49,123	(27,004,608)	48,868	(13,819,527)	48,002	(6,413,619)	47,306	(3,194,476)	46,242
664	51,374	103%	(1,185,730)	36,310	(606,791)	41,061	(13,634)	51,372	(956,139)	38,188	(779,893)	43,772	(542,197)	31,259	(618,647)	46,328	(324,138)	50,819	17,728	51,374	25,950,693	51,187	1,621,670	51,367	(1,397,629)	51,330	(386,597)	51,350
665	53,054	106%	(963,634)	34,854	(916,368)	35,948	(687,711)	44,086	(843,029)	36,160	(1,205,751)	33,193	(588,140)	43,205	(904,510)	42,379	(907,912)	45,527	(18,592)	53,053	(55,968,791)	52,359	(14,408,019)	52,646	(4,636,967)	52,581	(917,380)	52,880
666	56,061	112%	(1,081,214)	42,865	(703,081)	37,229	(452,380)	53,342	(826,991)	40,581	(1,025,667)	43,481	(547,427)	38,405	(800,386)	46,310	(591,688)	51,584	1,345,413	49,515	(62,571,801)	52,913	(23,445,592)	52,900	(10,754,397)	51,980	(4,113,514)	51,467
667	60,764	122%	(1,000,341)	41,899	(898,644)	34,380	(261,965)	60,264	(982,550)	36,221	(1,236,964)	30,059	(698,174)	40,131	(1,153,580)	39,394	(1,185,798)	48,356	1,526,786	53,159	(46,297,249)	60,071	(14,704,936)	59,721	(5,313,921)	59,675	(2,621,100)	58,560
668	49,175	98%	(790,818)	36,952	(705,117)	34,009	(559,748)	46,401	(861,730)	32,110	(961,990)	37,118	(650,024)	33,913	(463,209)	46,064	(746,920)	43,228	392,463	48,538	(70,058,419)	47,087	(23,857,617)	46,408	(8,107,776)	45,990	(3,511,305)	45,057
669	56,927	114%	(820,817)	48,218	(752,040)	38,407	(311,220)	55,495	(864,258)	44,508	(867,012)	46,499	(574,802)	34,780	(763,888)	47,192	(524,817)	53,398	(322,984)	56,687	(42,658,755)	56,519	(17,295,043)	56,257	(6,538,898)	55,992	(3,161,721)	54,929
670	58,224	116%	(837,718)	41,768	(819,806)	45,055	(672,157)	50,289	(825,722)	41,510	(1,061,326)	38,106	(701,223)	46,393	(1,004,052)	43,133	(610,767)	55,316	(432,116)	57,620	34,979,304	57,981	11,008,886	58,004	(1,658,252)	58,168	(1,239,543)	58,001
671	57,213	114%	(1,049,834)	30,853	(809,724)	33,890	(529,394)	53,437	(945,497)	36,719	(986,169)	38,738	(725,520)	44,669	(954,466)	36,537	(677,936)	51,779	1,744,383	52,693	(42,239,738)	56,717	(14,872,850)	56,510	(6,533,997)	56,080	(2,270,077)	56,352
672	66,485	133%	(636,352)	57,783	(776,166)	50,542	(175,157)	66,225	(825,513)	55,293	(995,421)	54,772	(467,847)	36,667	(844,249)	55,676	(743,588)	60,840	1,543,491	60,767	(55,927,029)	65,209	(17,468,844)	65,278	(6,394,468)	65,237	(3,245,845)	63,987
673	52,927	106%	(620,941)	46,979	(933,590)	31,990	(447,185)	50,155	(723,816)	43,032	(981,542)	41,618	(523,819)	35,733	(592,685)	48,207	(472,653)	50,457	989,866	50,599	(60,739,446)	50,946	(22,076,958)	50,993	(9,479,832)	50,426	(3,288,608)	51,004
674	63,075	126%	(933,890)	43,580	(705,007)	48,287	(778,297)	53,426	(1,060,327)	44,559	(1,121,373)	50,222	(611,802)	43,519	(987,608)	45,374	(771,973)	58,839	75,354	63,060	(15,478,955)	62,986	(13,821,138)	62,406	(5,222,849)	62,323	(1,802,159)	62,354
675	42,651	85%	(494,011)	38,851	(575,440)	32,640	(548,570)	38,296	(567,648)	37,124	(757,416)	34,660	(434,348)	34,605	(603,130)	37,374	(268,101)	41,807	(271,143)	42,326	21,992,900	42,370	7,059,905	42,331	2,138,770	42,397	1,330,420	41,876
676	56,917	114%	(835,327)	41,973	(818,537)	40,976	(516,830)	51,603	(860,330)	37,458	(1,122,568)	37,300	(629,986)	46,385	(980,984)	45,834	(593,967)	53,844	(338,200)	56,672	(23,197,577)	56,552	(7,792,318)	56,665	(4,369,795)	56,444	(687,521)	56,852
677	54,524	109%	(902,501)	42,466	(635,845)	37,299	(573,676)	51,097	(899,502)	41,409	(1,042,330)	40,415	(607,204)	35,626	(723,094)	47,955	(661,125)	49,579	576,423	53,868	(18,189,245)	54,377	(4,612,591)	54,465	(4,581,439)	54,028	(1,680,672)	54,029
678	53,949	108%	(865,325)	36,238	(738,985)	39,847	(741,662)	42,768	(761,393)	45,527	(912,507)	41,949	(395,836)	45,069	(658,491)	49,141	(708,020)	48,562	244,501	53,736	(66,413,861)	52,892	(21,221,435)	52,891	(6,002,686)	53,122	(2,436,454)	52,919
679	53,727	107%	(854,918)	43,396	(735,813)	39,237	(718,216)	47,624	(883,356)	39,257	(953,208)	32,338	(645,862)	42,343	(933,292)	34,986	(883,701)	46,191	(251,065)	53,383	(31,139,203)	52,948	(15,039,488)	52,457	(5,318,814)	52,279	(1,916,142)	52,503
680	56,054	112%	(586,423)	50,941	(607,115)	47,528	(665,282)	50,467	(728,159)	50,659	(982,031)	47,434	(502,974)	33,959	(792,976)	49,539	(263,821)	55,394	(1,046,937)	53,563	183,654	56,054	(4,779,665)	55,950	(1,102,659)	56,016	332,715	56,034
681	54,798	110%	(783,453)	43,894	(787,041)	40,187	(659,914)	49,463	(862,173)	37,559	(1,101,081)	40,601	(463,788)	42,498	(865,250)	46,604	(773,999)	50,376	707,288	52,866	(84,245,955)	52,900	(30,851,416)	52,348	(11,385,484)	51,486	(3,918,919)	52,151
682	51,971	104%	(1,038,724)	33,542	(844,442)	36,189	(464,792)	49,198	(797,191)	37,039	(1,043,749)	38,120	(615,566)	35,146	(785,069)	45,339	(914,887)	44,878	316,861	51,709	(64,439,347)	50,924	(22,775,622)	50,614	(8,230,245)	50,355	(2,944,362)	49,909
683	58,008	116%	(1,152,861)	35,697	(875,760)	33,543	(466,845)	54,547	(1,243,239)	39,203	(965,263)	40,101	(752,161)	39,751	(875,928)	49,713	(649											

Simulação	VaR	Consumo	BBDC3		CSNA3		EMBR3		ITAU4		PETR3		TAMM4		VALE5		IBOVESPA		BRL USD		PRE3M		PRE6M		PRE1A		PRE2A	
			Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min
721	62,324	125%	(1,105,920)	43,308	(812,038)	49,975	(710,613)	53,994	(1,071,504)	43,491	(1,148,668)	45,703	(575,027)	42,834	(1,081,549)	45,083	(575,225)	59,433	860,525	60,351	(86,271,642)	60,851	(30,987,835)	60,537	(11,265,101)	59,733	(4,174,178)	59,188
722	53,605	107%	(990,910)	30,659	(795,973)	42,532	(565,029)	48,771	(945,955)	34,874	(1,000,431)	38,108	(721,726)	35,702	(751,727)	45,504	(860,832)	46,584	(618,088)	52,833	(67,294,246)	52,369	(11,584,289)	53,377	(1,699,689)	53,570	117,243	53,604
723	62,458	125%	(1,063,562)	42,791	(695,738)	44,011	(917,778)	54,011	(917,778)	34,490	(490,431)	50,486	(1,088,232)	37,137	(903,575)	43,291	(538,726)	43,624	(827,277)	44,035	(59,483,931)	54,490	(17,379,751)	54,869	(6,886,732)	54,208	(3,269,673)	52,843
724	51,179	102%	(852,635)	37,202	(734,614)	35,889	(300,279)	49,635	(903,305)	37,227	(995,912)	36,413	(610,772)	36,442	(345,844)	49,545	(701,894)	46,449	(59,739)	51,160	(75,998,509)	49,122	(23,607,123)	49,351	(8,377,128)	48,649	(2,944,552)	48,469
725	52,120	104%	(727,852)	42,654	(739,263)	39,586	(478,259)	48,028	(889,412)	40,401	(1,162,303)	34,792	(580,286)	38,402	(628,360)	46,432	(579,197)	49,645	(499,694)	51,357	(1,980,578)	52,117	(2,753,448)	52,073	(1,319,893)	52,047	(379,496)	52,087
726	52,147	104%	(884,047)	35,891	(756,466)	41,674	(616,121)	46,580	(892,556)	40,018	(936,748)	37,404	(695,077)	35,086	(774,795)	41,560	(699,657)	48,002	808,866	50,550	(17,242,810)	52,014	(14,475,979)	51,356	(7,719,722)	50,297	(3,929,602)	49,277
727	62,936	126%	(1,164,119)	37,856	(838,197)	49,386	(1,148,694)	51,849	(986,104)	48,158	(961,106)	47,514	(600,359)	39,780	(801,564)	54,880	(812,672)	57,033	494,622	62,514	(66,847,980)	61,267	(21,154,364)	61,315	(7,101,195)	61,273	(2,546,262)	61,652
728	56,172	112%	(919,979)	36,711	(917,778)	34,490	(490,431)	50,486	(1,088,232)	37,137	(903,575)	43,291	(538,726)	43,624	(827,277)	44,035	(730,316)	49,955	728,517	53,244	(59,483,931)	54,490	(17,379,751)	54,869	(6,886,732)	54,208	(3,269,673)	52,843
729	63,214	126%	(1,257,262)	38,301	(919,356)	39,426	(434,705)	60,643	(1,048,033)	39,845	(1,276,210)	36,052	(713,190)	41,907	(1,247,999)	39,765	(657,871)	58,554	1,270,939	58,364	(93,782,274)	61,313	(51,035,901)	58,570	(14,224,036)	60,209	(5,438,122)	58,979
730	49,312	99%	(702,059)	40,274	(692,125)	41,389	(465,652)	46,780	(701,100)	35,662	(768,806)	43,010	(484,614)	32,173	(711,788)	44,023	(656,354)	45,162	754,692	46,855	(4,516,171)	49,302	(9,194,747)	48,992	(5,620,780)	48,246	(1,433,313)	48,832
731	61,273	123%	(796,918)	47,553	(773,165)	42,583	(754,439)	52,249	(1,148,844)	46,798	(1,098,770)	44,059	(503,933)	42,057	(821,058)	52,947	(1,209,122)	45,905	406,928	60,879	(23,025,833)	61,069	(21,941,676)	60,093	(8,465,454)	59,537	(2,166,914)	60,356
732	56,644	113%	(807,898)	41,002	(603,128)	45,689	(802,505)	48,175	(883,295)	35,508	(925,309)	45,277	(693,996)	40,086	(854,184)	46,322	(740,807)	51,541	673,987	55,273	(69,752,337)	54,958	(22,837,800)	55,019	(10,033,630)	53,736	(4,180,256)	52,863
733	47,334	95%	(766,936)	37,888	(650,483)	34,364	(631,978)	42,257	(720,167)	34,759	(823,860)	33,128	(411,136)	42,074	(793,658)	38,120	(548,358)	43,579	341,393	47,121	(26,825,470)	47,025	(13,871,425)	46,727	(5,445,305)	46,645	(2,052,673)	46,374
734	54,237	108%	(750,680)	43,384	(633,271)	39,348	(656,887)	49,044	(821,583)	41,703	(901,401)	36,452	(710,149)	39,517	(914,098)	38,064	(578,487)	49,517	966,205	51,818	(47,983,641)	52,821	(25,282,744)	51,598	(9,916,368)	51,119	(3,018,350)	52,047
735	73,723	147%	(1,121,953)	52,206	(892,960)	59,276	(186,626)	73,351	(943,221)	57,048	(1,128,627)	55,369	(509,067)	39,585	(800,346)	65,407	(934,519)	66,712	1,181,318	70,706	(39,175,523)	73,170	(17,970,427)	72,943	(6,924,339)	72,853	(3,380,850)	72,217
736	53,161	106%	(1,013,880)	35,490	(760,963)	36,433	(472,921)	50,808	(871,359)	36,039	(1,082,585)	39,512	(534,833)	37,695	(676,312)	48,122	(1,000,080)	44,541	16,133	53,160	(24,208,284)	52,805	(6,643,281)	52,977	(6,652,743)	51,889	(2,882,064)	51,397
737	45,603	91%	(674,631)	38,198	(536,363)	37,111	(690,322)	38,194	(818,699)	32,330	(754,920)	37,100	(599,164)	35,700	(709,287)	38,415	(629,039)	42,441	205,089	45,403	(39,099,173)	45,088	(10,622,891)	45,177	(3,735,480)	45,168	(1,389,240)	45,137
738	60,810	122%	(1,247,584)	28,471	(863,880)	46,761	(977,953)	51,840	(1,020,752)	41,487	(1,311,343)	37,386	(792,090)	32,088	(828,645)	53,406	(763,053)	54,693	173,725	60,743	(59,430,362)	59,743	(11,436,013)	60,468	117,604	60,810	729,275	60,721
739	63,780	128%	(806,678)	51,526	(1,124,276)	39,237	(747,125)	49,602	(1,052,832)	44,165	(1,163,289)	31,946	(806,617)	47,292	(1,105,314)	43,967	(1,090,551)	51,628	877,227	61,581	(49,896,012)	62,832	(20,649,213)	62,126	(10,428,628)	60,502	(5,470,791)	58,223
740	60,391	121%	(841,624)	45,232	(653,518)	47,138	(146,038)	60,090	(968,389)	40,969	(1,010,884)	43,311	(572,356)	36,955	(988,777)	47,449	(1,032,328)	51,115	1,777,396	54,172	(44,645,285)	59,631	(22,031,528)	58,960	(7,477,360)	58,980	(3,849,044)	57,700
741	70,118	140%	(1,211,050)	46,682	(1,011,742)	42,553	(844,800)	60,748	(1,082,672)	46,646	(1,214,300)	47,470	(531,750)	51,427	(982,080)	53,659	(1,067,380)	59,780	402,304	69,714	(14,906,813)	65,190	(46,766,656)	65,836	(15,330,043)	64,114	(1,379,953)	64,513
742	49,749	99%	(777,284)	41,349	(719,910)	39,438	(540,207)	43,919	(917,144)	32,717	(947,171)	37,751	(628,488)	35,888	(588,797)	46,551	(510,182)	47,271	591,497	48,968	(19,225,632)	49,559	(8,922,388)	49,495	(3,057,706)	49,508	(2,008,234)	48,430
743	47,838	96%	(646,073)	40,083	(503,984)	39,961	(507,729)	43,594	(893,260)	32,970	(1,054,111)																	

Simulação	VaR	Consumo	BBDC3		CSNA3		EMBR3		ITAU4		PETR3		TAMM4		VALE5		IBOVESPA		BRL USD		PRE3M		PRE6M		PRE1A		PRE2A	
			Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min
781	45,112	90%	(815,834)	31,047	(597,564)	36,551	(426,338)	42,106	(888,833)	28,519	(732,416)	36,633	(618,694)	34,052	(623,603)	38,042	(503,861)	41,766	274,339	44,797	(67,074,296)	43,391	(17,913,915)	43,827	(5,135,857)	43,870	(1,792,107)	43,947
782	50,137	100%	(769,184)	38,414	(719,778)	38,802	(523,215)	46,901	(803,326)	34,310	(852,656)	42,110	(663,358)	30,695	(709,426)	42,320	(836,661)	44,724	70,682	50,107	(44,665,067)	49,583	(10,961,747)	49,720	(4,260,648)	49,451	(2,443,595)	48,526
783	57,171	114%	(796,654)	45,216	(612,058)	42,831	(399,680)	54,759	(902,242)	40,947	(1,457,390)	35,243	(721,110)	37,860	(666,693)	53,502	(468,139)	55,341	566,479	56,520	(73,309,189)	53,609	(25,633,289)	54,304	(9,104,702)	54,110	(3,495,171)	54,082
784	67,456	135%	(973,484)	50,864	(904,890)	44,421	(557,359)	63,381	(948,566)	50,191	(1,169,350)	42,655	(692,128)	40,669	(1,345,278)	37,249	(996,293)	57,926	461,888	67,027	(79,373,718)	65,377	(31,305,686)	64,167	(8,758,123)	65,264	(3,992,865)	64,238
785	50,057	100%	(728,267)	41,736	(671,175)	35,757	(645,548)	41,282	(909,664)	34,774	(819,854)	36,402	(660,648)	39,364	(752,349)	40,866	(717,876)	43,282	733,172	48,035	(90,263,009)	46,271	(29,202,177)	47,263	(10,399,287)	47,220	(3,417,373)	47,838
786	59,641	119%	(847,186)	40,662	(568,649)	53,543	(707,257)	53,109	(1,022,942)	44,474	(996,065)	48,474	(612,365)	36,529	(627,173)	55,123	(460,284)	58,170	(630,587)	58,726	(31,522,035)	59,359	(1,376,237)	59,635	2,532,756	59,466	2,502,330	58,501
787	48,313	97%	(889,839)	34,618	(467,784)	44,291	(204,093)	47,781	(647,760)	42,898	(908,420)	37,378	(499,651)	31,306	(534,268)	45,827	(170,899)	48,101	558,300	47,697	(5,266,208)	48,301	(3,809,732)	48,266	(1,859,456)	48,224	(816,933)	48,176
788	64,794	130%	(957,674)	52,199	(808,193)	52,538	(719,700)	59,846	(913,909)	51,863	(816,503)	51,522	(490,838)	39,761	(860,580)	53,448	(819,424)	56,651	553,478	63,776	(79,971,132)	61,317	(35,671,692)	59,863	(15,155,695)	58,799	(5,151,656)	59,499
789	56,977	114%	(1,010,403)	42,488	(875,753)	42,817	(751,319)	46,080	(1,074,849)	41,140	(985,983)	39,786	(576,636)	43,517	(829,341)	47,252	(605,788)	53,253	759,845	55,347	(41,199,098)	55,993	(15,628,427)	55,727	(6,925,277)	54,883	(3,289,108)	54,052
790	55,146	110%	(670,186)	44,479	(786,332)	37,301	(604,029)	49,415	(918,734)	41,766	(1,005,283)	41,628	(550,348)	38,335	(885,486)	44,945	(871,722)	45,693	457,575	54,310	(37,506,200)	53,692	(15,899,865)	52,991	(9,040,656)	50,306	(4,258,700)	48,620
791	57,486	115%	(647,524)	49,256	(873,345)	37,206	(561,521)	50,466	(887,904)	41,302	(1,146,384)	39,515	(518,426)	45,057	(1,077,712)	44,212	(852,171)	49,609	30,311	57,484	(61,773,000)	54,184	(29,158,594)	53,200	(13,230,356)	51,859	(5,254,198)	52,404
792	47,328	95%	(892,375)	34,490	(548,768)	40,589	(395,455)	44,887	(918,806)	32,904	(836,764)	32,513	(525,580)	38,290	(584,229)	40,670	(485,237)	45,087	986,423	44,190	(19,215,764)	47,022	(16,464,141)	45,952	(6,988,877)	45,344	(2,977,203)	44,868
793	60,984	122%	(461,143)	58,293	(734,199)	50,740	(401,309)	59,878	(479,166)	57,538	(569,681)	56,524	(395,834)	37,508	(694,667)	57,268	(171,793)	60,759	38,889	60,980	(51,467,288)	59,688	(12,948,869)	60,063	(4,943,355)	59,922	(1,990,823)	59,782
794	61,043	122%	(823,520)	45,991	(796,284)	45,276	(1,039,852)	47,671	(1,103,753)	46,741	(1,237,344)	42,714	(752,204)	34,467	(666,947)	54,871	(569,327)	57,896	791,845	59,408	(14,697,760)	60,842	(4,403,867)	60,938	(4,976,736)	60,245	(2,623,265)	59,955
795	48,906	98%	(787,668)	40,706	(652,155)	39,995	(580,738)	45,722	(758,234)	39,447	(844,586)	41,966	(437,579)	34,699	(604,657)	44,983	(217,483)	48,406	839,999	47,309	(9,552,090)	48,809	(5,225,547)	48,695	(2,340,453)	48,679	(1,669,555)	48,330
796	53,527	107%	(546,576)	48,551	(808,936)	41,283	(563,389)	50,354	(660,511)	47,277	(922,267)	43,320	(481,394)	36,788	(1,123,257)	42,349	(143,095)	53,284	163,283	53,449	(32,246,738)	52,682	(10,605,786)	52,508	(3,718,891)	52,477	(1,519,653)	52,434
797	59,158	118%	(970,685)	45,460	(703,882)	39,991	(816,737)	47,875	(1,050,094)	40,909	(1,271,241)	38,204	(676,498)	40,658	(952,733)	42,499	(816,201)	50,300	853,159	57,073	(54,115,370)	58,000	(22,132,079)	57,370	(10,948,673)	55,146	(4,602,311)	54,429
798	47,639	95%	(843,026)	33,833	(678,254)	36,639	(716,042)	37,075	(802,075)	31,721	(956,910)	38,428	(541,481)	39,561	(925,314)	33,116	(739,312)	41,486	(540,123)	46,775	(43,945,970)	46,912	(11,993,800)	47,054	(5,185,768)	46,542	(2,056,858)	46,289
799	54,068	108%	(928,691)	41,876	(731,563)	37,815	(335,533)	52,214	(708,087)	45,139	(802,337)	45,168	(441,272)	41,160	(869,899)	47,216	(273,346)	53,217	750,157	53,025	(49,357,056)	53,086	(10,635,845)	53,336	(3,434,613)	53,428	(1,360,416)	53,530
800	49,566	99%	(536,328)	43,802	(656,407)	40,227	(863,437)	39,857	(705,230)	38,802	(676,481)	42,572	(492,429)	37,234	(506,570)	46,578	(681,872)	45,749	389,243	49,028	(48,794,887)	48,866	(23,737,803)	48,147	(10,004,950)	47,228	(4,081,639)	46,138
801	52,933	106%	(924,509)	39,099	(655,919)	41,383	(665,549)	45,960	(772,055)	44,158	(827,227)	40,872	(708,852)	31,852	(831,415)	44,175	(877,768)	45,332	(542,969)	52,120	(71,594,995)	51,578	(9,927,253)	52,708	(3,948,702)	52,635	(1,142,064)	52,735
802	54,248	108%	(874,032)	40,525	(795,825)	38,661	(582,406)	48,799	(1,029,634)	38,365	(953,605)	41,035	(586,320)	39,397	(472,216)	52,359	(655,250)	50,694	2,351	54,248	(16,140,443)	54,199	(7,714,565)	54,102	(5,586,753)	53,535	(2,528,924)	52,916
803	41,102	82%	(563,503)	35,918	(639,072)	30,404	(16,522)	41,098	(582,642)	32,986	(485,844)	38,167	(412,606)	31,003	(677,767)	35,695	(250,294)											

Simulação	VaR	Consumo	BBDC3		CSNA3		EMBR3		ITAU4		PETR3		TAMM4		VALE5		IBOVESPA		BRL_USD		PRE3M		PRE6M		PRE1A		PRE2A	
			Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min
841	52,065	104%	(863,186)	40,555	(790,024)	37,239	(635,926)	47,321	(794,218)	40,719	(756,864)	45,486	(472,352)	36,728	(618,528)	48,087	(527,433)	49,629	1,171,436	47,617	(34,686,774)	51,334	(9,259,574)	51,466	(4,039,928)	51,138	(1,775,832)	50,712
842	49,166	98%	(514,379)	45,251	(540,884)	41,155	(564,794)	45,063	(910,095)	38,366	(741,033)	43,524	(437,469)	33,404	(262,928)	48,515	(376,331)	47,599	315,608	48,823	(23,193,664)	48,942	(10,559,648)	48,764	(3,859,843)	48,815	(1,769,319)	48,549
843	40,076	80%	(677,427)	32,866	(555,363)	27,772	(12,482)	40,074	(626,916)	29,484	(694,036)	31,849	(537,084)	31,151	(446,340)	36,524	(625,784)	35,407	(620,940)	39,082	(65,715,631)	36,969	(25,320,655)	36,916	(8,880,471)	37,485	(1,956,610)	39,299
844	53,488	107%	(807,483)	41,287	(686,477)	41,970	(646,833)	45,226	(1,017,625)	37,619	(905,430)	40,350	(660,467)	38,087	(575,377)	49,647	(450,022)	50,547	(126,995)	53,458	5,959,569	53,478	1,969,021	53,479	(1,885,806)	53,418	(1,215,765)	53,243
845	48,433	97%	(665,069)	41,384	(600,716)	38,531	101,529	48,291	(759,825)	39,028	(949,415)	37,068	(473,370)	31,364	(611,933)	42,545	(314,195)	47,150	749,275	47,064	(18,608,266)	48,237	(13,639,982)	47,534	(7,557,545)	46,402	(2,779,027)	46,482
846	52,582	105%	(788,200)	36,692	(647,704)	44,491	(583,923)	47,034	(894,893)	34,116	(738,662)	45,176	(523,537)	38,407	(586,973)	47,225	(809,899)	47,187	(39,082)	52,577	(20,322,479)	52,471	(5,508,832)	52,510	1,499,715	52,531	516,780	52,536
847	46,187	92%	(744,551)	35,846	(696,451)	35,291	(603,426)	42,181	(710,662)	36,066	(814,458)	32,571	(614,867)	36,277	(676,432)	38,523	(475,138)	43,684	549,719	45,472	(16,422,449)	45,939	(9,417,061)	45,679	(3,085,405)	45,799	(1,041,246)	45,930
848	52,464	105%	(790,502)	37,490	(738,914)	39,182	(387,458)	50,509	(742,644)	37,063	(942,080)	41,466	(517,618)	37,656	(734,526)	44,844	(1,029,828)	42,933	713,174	50,545	(78,634,371)	48,386	(30,600,184)	47,570	(13,368,638)	45,844	(5,199,965)	45,461
849	70,757	142%	(890,585)	60,118	(932,045)	58,864	(982,607)	61,837	(1,025,565)	59,593	(835,797)	63,671	(443,585)	41,335	(731,901)	65,087	(522,590)	68,503	(373,328)	70,444	(6,056,512)	70,743	(7,205,342)	70,565	(6,102,822)	69,527	(2,334,490)	69,483
850	44,163	88%	(724,388)	32,946	(451,875)	37,512	(391,495)	42,847	(731,252)	34,912	(818,361)	34,452	(627,334)	30,947	(549,753)	41,307	(274,636)	43,201	46,993	44,149	(20,525,854)	43,886	(3,645,170)	43,986	(1,580,098)	43,874	(4,979,766)	43,972
851	50,729	101%	(807,288)	38,739	(835,084)	38,006	(746,230)	44,562	(742,403)	38,257	(780,996)	42,792	(465,277)	39,724	(672,455)	44,999	(403,978)	49,050	(78,365)	50,710	(53,678,141)	49,275	(15,299,741)	49,773	(5,676,804)	49,598	(1,241,941)	50,339
852	66,906	134%	(1,305,589)	32,235	(1,057,146)	35,076	(788,504)	60,012	(1,103,366)	38,763	(1,310,837)	32,036	(921,554)	38,799	(1,200,485)	40,277	(1,571,894)	45,173	1,775,750	59,368	(64,018,114)	65,594	(36,281,540)	63,785	(15,564,346)	61,830	(6,377,786)	60,679
853	48,091	96%	(670,340)	39,380	(555,597)	39,980	(349,430)	46,759	(802,883)	35,049	(557,409)	40,843	(488,752)	33,596	(643,947)	41,304	(761,493)	40,955	210,715	47,966	(78,668,884)	44,924	(24,797,018)	45,549	(7,702,184)	46,053	(1,726,133)	47,297
854	48,590	97%	(851,088)	36,263	(783,840)	36,459	(258,894)	47,683	(671,340)	40,670	(1,074,521)	32,584	(546,549)	35,810	(692,448)	42,850	(267,255)	47,833	242,813	48,383	(55,658,605)	47,302	(16,192,136)	46,896	(5,020,052)	47,138	(1,843,683)	47,292
855	42,120	84%	(795,399)	30,989	(610,143)	30,798	(521,684)	37,502	(706,012)	30,620	(748,974)	34,870	(488,455)	34,555	(745,078)	35,637	(468,880)	39,121	667,258	40,061	(46,165,080)	41,387	(8,457,592)	41,934	(6,104,935)	41,171	(1,908,720)	41,466
856	48,472	97%	(906,089)	38,505	(685,107)	29,799	(322,900)	46,847	(979,005)	34,517	(1,125,029)	34,218	(505,286)	35,992	(588,119)	40,645	(577,704)	42,057	(95,093)	48,439	3,431,465	48,469	(11,193,945)	48,469	(10,594,921)	46,503	(4,268,627)	45,226
857	59,143	118%	(1,039,707)	36,900	(604,363)	50,292	(889,110)	45,176	(1,008,138)	39,241	(1,080,554)	48,015	(583,850)	45,294	(811,127)	50,557	(507,546)	57,223	(144,775)	59,085	(29,801,503)	58,757	(8,081,006)	58,728	(4,088,558)	58,222	(2,068,713)	57,457
858	63,998	128%	(936,363)	44,365	(754,940)	50,690	(865,508)	56,405	(1,010,791)	50,052	(885,252)	55,210	(562,258)	40,762	(597,253)	59,562	(359,894)	62,897	(387,206)	63,725	(80,488,712)	61,744	(10,914,613)	63,261	(3,054,557)	63,479	(1,200,453)	63,425
859	56,586	113%	(871,304)	44,373	(758,291)	40,499	(745,456)	49,411	(1,125,658)	34,565	(977,561)	39,596	(631,185)	40,864	(676,597)	51,363	(830,676)	49,845	632,749	55,480	(103,394,879)	52,763	(33,209,626)	53,344	(12,778,335)	51,720	(3,575,289)	52,976
860	50,238	100%	(925,878)	38,198	(823,104)	38,500	(594,250)	46,146	(899,997)	36,239	(782,523)	43,158	(502,664)	36,685	(482,183)	48,451	(214,229)	49,818	(486,622)	49,865	(13,173,867)	50,200	(5,732,649)	50,192	(2,687,657)	50,123	(1,091,301)	50,065
861	56,573	113%	(771,236)	47,880	(757,732)	42,033	(768,965)	50,374	(772,208)	46,693	(938,010)	45,651	(529,496)	37,558	(930,550)	48,387	(725,698)	52,392	151,107	55,522	(121,314,155)	49,991	(41,586,731)	50,924	(12,013,157)	52,165	(3,099,843)	54,348
862	57,093	114%	(898,313)	40,619	(636,916)	46,506	(528,736)	53,434	(932,121)	44,228	(1,365,618)	41,078	(659,005)	32,445	(464,655)	55,108	(715,623)	54,279	202,492	56,880	(43,260,335)	55,850	(15,624,891)	55,820	(4,525,402)	56,057	(1,130,870)	56,652
863	51,065	102%	(949,743)	40,007	(701,482)	37,607	(308,140)	48,806	(867,013)	39,264	(725,219)	41,822	(467,977)	39,855	(464,515)	4												

Simulação	VaR	Consumo	BBDC3		CSNA3		EMBR3		ITAU4		PETR3		TAMM4		VALES		IBOVESPA		BRL USD		PRE3M		PRE6M		PRE1A		PRE2A	
			Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min
901	65,389	131%	(982,418)	45,091	(864,682)	50,712	(962,377)	54,434	(1,244,256)	44,131	(1,082,404)	45,943	(737,635)	38,040	(862,297)	55,292	(621,712)	61,393	1,224,557	62,209	(58,184,202)	63,912	(24,723,779)	62,901	(10,540,865)	61,806	(4,234,344)	61,485
902	60,665	121%	(808,354)	46,846	(909,442)	39,407	(691,570)	53,962	(939,612)	38,606	(1,044,699)	42,253	(640,140)	42,329	(982,511)	44,646	(902,854)	50,354	568,543	59,535	(55,464,217)	59,344	(17,823,069)	58,776	(7,263,278)	57,894	(2,859,743)	57,553
903	48,469	97%	(839,366)	32,661	(708,139)	36,433	(690,996)	39,963	(694,169)	39,619	(853,046)	36,862	(640,999)	35,132	(669,797)	43,112	(712,264)	42,188	388,113	47,938	(24,595,780)	48,107	(4,875,515)	48,320	(1,571,051)	48,351	(1,681,440)	47,574
904	42,034	84%	(624,563)	34,635	(616,795)	30,703	(456,271)	36,839	(757,344)	33,675	(695,837)	33,900	(576,578)	33,846	(522,156)	37,264	(441,818)	38,927	87,794	42,002	(53,367,471)	41,190	(14,211,673)	41,393	(4,462,148)	41,488	(1,473,913)	41,599
905	45,960	92%	(951,025)	32,318	(767,903)	30,129	(120,429)	45,738	(806,399)	34,469	(982,690)	33,096	(533,627)	33,311	(677,835)	39,658	(447,942)	43,580	674,269	44,808	(54,758,975)	44,649	(15,282,003)	44,870	(6,714,601)	44,288	(2,882,835)	44,310
906	72,874	146%	(1,067,952)	58,470	(728,695)	58,553	(445,556)	70,769	(932,126)	58,020	(1,153,702)	54,111	(467,161)	45,833	(926,415)	60,025	(678,364)	68,379	885,121	71,489	(15,563,385)	72,747	(12,239,590)	72,263	(7,489,101)	71,547	(4,406,653)	70,532
907	50,388	102%	(1,082,140)	35,958	(659,199)	39,952	(771,302)	42,019	(962,145)	35,395	(833,078)	43,055	(668,504)	33,149	(532,073)	45,009	(529,847)	47,798	561,867	49,866	(18,530,727)	50,426	(9,474,931)	49,962	(4,982,024)	49,126	(1,832,636)	49,189
908	44,746	89%	(776,690)	33,683	(754,592)	29,449	(502,615)	42,073	(878,188)	29,365	(1,003,827)	34,266	(638,251)	32,488	(816,983)	36,460	(504,491)	41,565	(422,522)	44,188	(81,381,386)	42,870	(17,674,792)	43,865	(7,548,137)	43,389	(1,990,687)	44,008
909	46,326	93%	(728,705)	34,640	(813,111)	28,861	(434,819)	43,510	(919,697)	29,969	(806,176)	35,596	(512,822)	36,222	(756,325)	35,992	(959,020)	36,517	747,912	44,168	(75,343,095)	43,542	(26,547,440)	42,712	(7,929,480)	43,493	(3,140,483)	43,529
910	55,852	112%	(636,702)	48,858	(906,755)	33,512	(344,053)	53,754	(898,772)	44,365	(746,828)	48,875	(542,921)	35,827	(998,063)	43,401	(565,431)	52,507	88,947	55,825	(60,868,671)	53,851	(17,281,671)	53,515	(7,530,906)	52,219	(3,051,254)	51,216
911	57,655	115%	(805,320)	48,427	(847,120)	36,463	(267,788)	56,527	(810,439)	43,062	(907,348)	43,313	(640,659)	36,900	(968,565)	44,204	(735,008)	52,481	(443,547)	57,335	(101,535,067)	55,702	(23,560,903)	56,515	(8,360,522)	56,461	(2,398,106)	56,880
912	56,061	112%	(599,372)	50,345	(843,764)	41,820	(379,850)	52,905	(863,827)	44,224	(735,624)	49,178	(441,988)	37,784	(711,618)	49,788	(827,972)	50,613	854,773	53,419	(40,569,303)	53,328	(22,598,100)	54,220	(10,358,043)	52,364	(4,517,413)	51,117
913	46,533	93%	(906,568)	31,969	(631,334)	35,039	(561,013)	42,418	(824,289)	32,815	(998,171)	34,692	(526,207)	36,108	(617,939)	40,050	(671,664)	41,013	(418,786)	45,911	(91,299,382)	44,476	(24,365,580)	45,226	(7,088,394)	45,042	(1,595,446)	45,950
914	52,026	104%	(929,665)	32,601	(745,837)	38,177	(698,004)	48,534	(802,440)	37,596	(1,025,399)	37,145	(714,345)	34,294	(671,457)	46,575	(619,438)	48,071	40,474	51,613	(19,659,942)	51,882	(12,742,495)	51,491	(9,778,208)	50,234	(3,340,865)	49,795
915	73,496	147%	(857,473)	61,821	(509,105)	68,370	(965,813)	66,027	(821,893)	63,915	(885,944)	66,246	(460,920)	38,354	(282,461)	72,894	(330,675)	72,422	408,405	73,212	(25,185,919)	73,159	(7,526,564)	73,260	(3,256,506)	73,232	(813,141)	73,389
916	52,602	105%	(1,010,603)	37,263	(719,906)	35,401	(391,941)	50,673	(962,362)	38,013	(1,152,463)	34,770	(645,124)	33,958	(606,468)	46,940	(625,161)	48,625	752,635	50,110	(61,268,446)	51,666	(11,507,950)	52,298	(4,984,642)	52,034	(676,821)	52,525
917	47,037	94%	(795,592)	35,417	(522,066)	40,923	(626,013)	39,204	(579,314)	39,039	(1,242,172)	29,232	(496,710)	36,296	(839,810)	36,780	(681,868)	41,109	1,052,696	43,722	(15,757,246)	46,747	(7,322,487)	46,591	(4,098,956)	46,031	(1,914,677)	45,602
918	58,109	116%	(1,036,510)	36,939	(791,916)	45,360	(1,027,756)	43,335	(1,112,997)	36,456	(1,167,025)	41,922	(647,902)	45,039	(820,701)	46,605	(257,173)	57,359	630,055	57,259	1,595,807	58,108	(6,481,616)	57,939	(4,228,245)	57,452	(1,963,685)	57,098
919	42,134	84%	(668,254)	36,684	(594,969)	36,253	(340,507)	40,281	(707,707)	36,342	(534,620)	38,406	(426,323)	26,763	(838,826)	40,277	(489,582)	38,863	(116,285)	42,056	(41,393,029)	40,979	(13,262,755)	41,125	(5,146,435)	40,865	(2,360,679)	40,474
920	56,656	113%	(529,794)	52,448	(874,558)	42,737	(619,525)	51,355	(619,245)	50,560	(827,004)	48,883	(423,046)	37,561	(650,920)	52,716	(581,135)	53,536	499,995	55,833	(34,645,515)	55,692	(10,466,250)	55,989	(4,223,825)	55,867	(1,716,934)	55,710
921	50,771	102%	(822,361)	37,884	(858,969)	34,645	(358,442)	48,672	(836,259)	33,411	(927,950)	34,634	(685,611)	37,424	(779,540)	42,818	(632,028)	46,126	62,212	50,759	(17,951,234)	50,654	(5,661,551)	50,680	(5,828,084)	50,034	(2,251,225)	49,960
922	58,774	118%	(934,362)	36,903	(858,114)	44,321	(653,298)	53,567	(1,006,196)	38,770	(1,124,210)	44,306	(625,080)	37,407	(236,534)	58,046	(881,312)	52,926	10,439	58,773	(94,340,561)	56,377	(17,947,419)	57,956	(4,513,660)	58,243	(674,312)	58,718
923	50,378	101%	(786,926)	35,813	(645,927)	42,201	(513,870)	46,925	(964,389)	36,004	(1,038,191)	37,060	(594,209)	34,487	(491,394)	47,												

Simulação	VaR	Consumo	BBDC3		CSNA3		EMBR3		ITAU4		PETR3		TAMM4		VALE5		IBOVESPA		BRL_USD		PRE3M		PRE6M		PRE1A		PRE2A	
			Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min	Mov	VaR Min
961	50,296	101%	(835,772)	37,227	(613,329)	38,455	(606,845)	43,410	(776,832)	39,837	(811,328)	40,513	(487,437)	40,354	(582,438)	44,589	(759,920)	45,073	527,814	49,406	(77,553,707)	48,384	(19,927,491)	48,917	(9,569,583)	47,105	(3,537,809)	46,828
962	47,712	95%	(621,600)	37,882	(631,102)	37,161	(734,400)	39,021	(855,227)	32,441	(805,980)	37,424	(550,906)	37,445	(751,875)	39,490	(1,089,303)	37,536	867,135	44,953	(123,030,564)	44,228	(31,434,065)	45,698	(11,244,616)	45,072	(2,969,009)	46,180
963	60,513	121%	(997,709)	46,743	(786,065)	44,280	(621,967)	54,368	(1,137,244)	42,491	(1,058,960)	43,624	(466,224)	44,812	(733,494)	54,540	(1,018,625)	51,905	41,936	60,509	(33,886,970)	59,489	(11,372,459)	59,555	(5,122,387)	59,125	(2,145,684)	59,339
964	65,097	130%	(1,307,258)	34,684	(807,059)	51,586	(820,947)	53,044	(1,336,427)	42,990	(1,525,806)	38,125	(769,943)	39,285	(1,047,064)	56,831	(1,136,647)	58,722	206,573	65,008	(55,502,591)	63,671	(20,396,705)	63,758	(8,922,665)	63,033	(2,088,456)	64,366
965	45,338	91%	(693,741)	36,543	(651,775)	32,040	(331,740)	43,165	(727,510)	34,555	(884,212)	32,815	(531,437)	34,829	(608,457)	39,777	(743,220)	39,434	629,843	43,689	(38,397,260)	44,921	(10,530,120)	45,044	(5,425,308)	44,678	(1,911,845)	44,605
966	53,448	107%	(880,584)	36,553	(739,863)	41,241	(541,890)	48,023	(1,118,868)	31,217	(1,025,546)	33,546	(796,938)	38,462	(907,586)	38,287	(665,626)	47,841	326,036	53,067	(15,527,672)	53,302	(13,907,951)	52,638	(6,838,399)	52,025	(3,658,907)	50,620
967	48,074	96%	(910,683)	34,974	(658,357)	39,465	(647,046)	39,792	(968,407)	33,263	(949,167)	37,070	(659,179)	34,215	(803,115)	38,816	(669,699)	43,408	295,058	47,926	(37,409,019)	47,375	(14,663,918)	46,829	(5,931,416)	46,383	(2,222,601)	46,312
968	64,918	130%	(1,004,830)	50,739	(860,134)	48,972	(631,515)	56,945	(921,582)	54,093	(1,183,042)	43,867	(619,371)	41,914	(1,084,278)	48,487	(627,472)	60,860	(323,483)	64,700	(43,788,588)	63,557	(21,659,812)	62,772	(8,239,216)	62,976	(4,028,653)	61,192
969	65,288	131%	(1,129,655)	42,100	(609,539)	55,629	(1,006,049)	56,777	(1,044,699)	47,368	(1,224,648)	49,629	(599,373)	41,477	(689,266)	62,101	(378,331)	64,452	119,647	65,269	(100,907,410)	63,521	(29,653,957)	63,632	(8,596,284)	64,025	(1,876,796)	64,795
970	58,228	116%	(522,143)	54,723	(601,079)	51,039	(478,873)	55,860	(617,716)	53,150	(275,234)	57,443	(434,591)	30,592	(498,064)	56,539	(203,376)	57,963	(423,366)	57,439	(43,068,379)	57,924	2,625,651	58,214	771,372	58,212	(573,219)	58,154
971	63,809	128%	(982,952)	51,367	(864,944)	51,613	(559,879)	59,977	(926,233)	48,673	(1,081,204)	49,723	(491,531)	40,028	(671,891)	58,375	(724,871)	59,926	632,215	62,731	(122,549,757)	61,746	(41,372,471)	61,323	(9,942,596)	61,769	(4,586,416)	60,242
972	48,882	98%	(628,326)	41,438	(759,147)	34,499	(481,338)	46,052	(745,332)	38,206	(901,694)	37,300	(468,091)	36,895	(750,409)	40,840	(581,218)	44,942	137,278	48,811	(32,880,714)	48,439	(12,587,736)	48,097	(3,751,345)	48,281	(975,840)	48,559
973	56,052	112%	(943,977)	35,157	(1,024,131)	34,389	(288,030)	54,917	(1,008,356)	31,715	(1,015,756)	36,942	(780,576)	35,472	(998,833)	37,930	(1,064,578)	45,885	724,818	54,699	(23,107,861)	55,768	(16,441,192)	54,984	(7,700,053)	54,509	(3,529,331)	53,415
974	53,018	106%	(883,287)	40,509	(764,774)	41,671	(532,885)	49,236	(727,454)	45,554	(906,316)	39,510	(620,311)	31,928	(789,074)	44,671	(737,911)	48,140	416,196	52,500	(57,033,251)	51,961	(23,227,601)	51,287	(8,793,062)	50,596	(3,806,832)	48,920
975	54,011	108%	(1,039,125)	41,064	(605,451)	42,037	(931,480)	40,561	(947,802)	42,972	(1,047,872)	37,537	(601,955)	41,154	(908,523)	40,943	(553,173)	50,719	(330,306)	53,739	(32,044,360)	53,494	(9,154,313)	53,709	(3,370,851)	53,703	430,587	53,978
976	54,653	109%	(1,358,613)	32,438	(717,488)	36,907	(633,454)	46,272	(1,033,755)	35,514	(1,046,124)	35,857	(647,077)	42,786	(849,804)	43,237	(1,051,516)	43,081	401,721	54,243	(142,018,115)	49,229	(37,994,926)	50,682	(13,080,918)	50,354	(4,295,631)	51,691
977	53,261	107%	(1,118,838)	34,213	(768,158)	31,316	(533,281)	49,652	(831,634)	38,598	(923,343)	43,278	(664,194)	32,932	(718,385)	44,802	(791,685)	45,978	1,493,698	48,413	(37,992,549)	52,568	(15,029,081)	52,294	(7,867,350)	51,175	(3,413,250)	50,453
978	48,599	97%	(985,909)	27,912	(754,023)	33,194	(352,992)	46,434	(789,928)	33,885	(892,733)	34,539	(633,989)	36,856	(936,091)	35,800	(1,046,929)	37,749	356,713	48,069	(51,607,191)	47,411	(19,285,114)	46,987	(7,730,835)	46,081	(2,982,412)	46,339
979	71,364	143%	(858,913)	58,240	(623,546)	60,274	(398,180)	69,406	(819,574)	61,743	(1,196,562)	55,477	(505,046)	36,807	(456,991)	69,575	(1,246,562)	62,096	708,869	70,328	(71,058,201)	69,808	(13,487,036)	70,475	(5,444,342)	70,099	(2,426,458)	69,399
980	64,487	129%	(1,147,729)	43,020	(957,614)	44,505	(761,834)	51,113	(986,927)	45,537	(1,115,646)	47,643	(576,935)	50,002	(854,182)	54,062	(587,812)	61,008	(242,639)	64,283	(64,308,738)	62,938	(11,622,406)	63,885	(1,989,684)	64,327	(519,711)	64,403
981	53,922	108%	(830,105)	45,005	(860,539)	37,868	(567,441)	48,755	(869,383)	40,908	(858,624)	37,723	(564,736)	37,840	(919,652)	43,413	(800,714)	45,752	1,486,962	49,756	(12,652,730)	53,842	(20,072,879)	52,473	(11,799,703)	50,032	(4,968,032)	49,225
982	53,720	107%	(979,801)	34,580	(734,510)	39,700	(240,289)	53,157	(844,437)	32,756	(894,928)	42,334	(607,192)	35,481	(879,641)	42,854	(624,932)	49,181	813,752	51,659	(63,080,819)	52,997	(23,178,367)	52,761	(7,694,707)	52,633	(3,412,947)	51,740
983	55,698	111%	(635,789)	47,944	(705,117)	44,300	(167,546)	55,335	(802,594)	44,687	(839,851)	46,791	(458,432)	35,075	(386,144)	54,577	(464,847)	53,591	697,943	53,689	(19,643,629)	55,320	(9,795,383)	54,935	(4,093,224)	54,661	(1,449,043)	54,926
984	49,947	100%	(855,721)	40,441	(664,837)	35,089	(724,853)	42,446	(975,706)	33,958	(965,479)	38,076	(523,549)	39,750	(628,550)	46,200	(488,365)	47,042	825,396	47,875	(39,844,174)	48,257	(15,410,086)	47,570	(7,109,990)	46,585	(2,890	