

---

# OS EFEITOS DA REGULAMENTAÇÃO NOS INVESTIDORES INSTITUCIONAIS

Claudio R. Contador\* &  
Mariana Ribeiro Timotheo da Costa\*\*

---

## I – Introdução

O mercado de capitais tem um papel importante no crescimento econômico. Quanto mais eficiente o funcionamento do mercado na canalização das poupanças em investimentos fixos e na alocação dos recursos, maior a taxa de crescimento do produto. A importância do mercado de capitais depende de três grupos de fatores : (1) culturais, como a propensão inata da sociedade ao consumo futuro em detrimento do presente; (2) institucionais, como a legislação adequada, não punitiva à formação de patrimônios, favorável ao desenvolvimento dos investidores institucionais, e à obediência às regras e contratos; e (3) macroeconômicos, como a flexibilidade de preços relativos, o nível e a variabilidade da taxa de inflação, e o grau de incerteza da economia.

Estudos mostram a importância dos investidores institucionais para o crescimento do mercado de capitais, e conseqüentemente para o próprio

---

\* Economista, Ph.D. em Economia, Universidade de Chicago, EUA, e Professor Titular, COPPEAD/UF RJ.

\*\* Economista, Mestre em Administração, COPPEAD/UF RJ.

crescimento econômico.<sup>1</sup> A plena eficiência do mercado de capitais, tanto no sentido informacional como na concorrência entre instituições, assegura a alocação eficiente dos recursos. Entretanto, a eficiência alocacional exige o comportamento racional de maximização de lucro, perfeito conhecimento sobre as condições vigentes, liberdade de acesso ao mercado, informação completa e a baixo custo, e principalmente a existência de idênticas oportunidades aos participantes. Estas condições são excessivamente severas – não encontradas mesmo nas economias mais desenvolvidas. A manipulação de preços e de retornos, o acesso desigual à informação etc. permitem que grupos de investidores sejam beneficiados em detrimento de outros. Da mesma forma, a incapacidade de prever adequadamente o futuro e a divergência entre administradores de fundos e os aplicadores de poupança no tocante à aversão ao risco podem gerar perdas não esperadas de patrimônios.

Para minimizar a probabilidade de perdas, as autoridades impõem medidas regulatórias visando proteger os poupadores e investidores minoritários, e assim – acreditam - reduzem o risco do mercado. A composição das carteiras dos investidores institucionais é regulamentada com o intuito de garantir que suas reservas sejam aplicadas de forma prudente por seus administradores. No entanto, resultados empíricos parecem demonstrar que a regulamentação aumenta o risco das carteiras no Brasil,<sup>2</sup> embora esta conclusão não possa ser generalizada para outros mercados<sup>3</sup> e países.<sup>4</sup>

Este artigo testa a hipótese de que os investidores institucionais obtêm melhor desempenho em suas aplicações se não sofrerem qualquer tipo de regulação. Seu objetivo é determinar o custo, se existente, da regulamentação, em termos de retorno, para duas carteiras de mesmo risco: uma formada livremente e a outra, observando as restrições impostas pela regulamentação.

---

<sup>1</sup> Citando apenas a literatura conhecida no Brasil, temos Contador, C.R., Mercado de Ativos Financeiros no Brasil: Perspectiva Histórica e Comportamento Recente (Rio de Janeiro, IBMEC, 1974), 264 p.

<sup>2</sup> Ver a respeito Neder, Maurício, “Imóveis e a carteira do Investidor Institucional”, Tese de Mestrado, COPPEAD/UFRJ, setembro de 1998, e Contador, C.R. & M. Neder, “Carteiras de investimentos e imóveis: os ganhos com a diversificação no Brasil”, COPPEAD/UFRJ, outubro de 1998.

<sup>3</sup> Por exemplo, a regulação do mercado financeiro pode ajudar a controlar a liquidez e a política monetário. Ver Glennon, D. & J. Lane, “Financial innovation, new assets and the behavior of money demand”, Journal of Banking & Finance, vol.20, no.2, março de 1996, pp.207-225.

<sup>4</sup> Su, Dongwei & Belton M. Fleisher, “Risk, return and regulation in Chinese Stock Markets”, Journal of Economics and Business, vol.50, no.3, maio/junho de 1998, pp.239-256, concluem que a regulação e a intervenção do governo reduziram a volatilidade dos mercados na China.

Dentre os tipos básicos de regulamentação serão considerados apenas os que estabelecem tetos para as várias modalidades de aplicação, deixando de lado os que determinam requisitos de diversificação por modalidade.

O grupo de investidores institucionais examinados compreende as carteiras das Entidades de Previdência Privada, Sociedades Seguradoras e Sociedades de Capitalização submetidas à regulamentação. Estes investidores institucionais possuem um montante significativo de recursos a ser investido, geralmente a longo prazo, nos mercados financeiros nacionais, e a regulamentação excessiva de suas carteiras tende a penalizar, ao mesmo tempo, a rentabilidade das aplicações e o custo de financiamento para o setor privado.

O volume total de recursos destes investidores institucionais atingiu R\$ 103 bilhões em 1998 – aproximadamente 12 % do PIB - e considerando o seu potencial de crescimento deve superar R\$ 130 bilhões até 1999. Isto demonstra a importância das perdas potenciais com a imposição de uma legislação punitiva. Naturalmente, a mesma metodologia pode ser aplicada em outras classes de investidores institucionais, o que será motivo de outros estudos.

Tabela 1  
Valor das Reservas de Investidores Institucionais  
R\$ bilhões, junho de 1998

<b>Instituição :</b>	<b>Valor</b>	<b>Participação</b>	
<b>Entidades Fechadas de Previdência Privada<sup>a</sup></b>	89,572	87,1 %	
<b>Sociedades Seguradoras :</b>			
- Reservas Não Comprometidas	7,069	78,2 %	
- Reservas Comprometidas	1,968	21,8 %	
- Total	9,037	100,0 %	8,8 %
<b>Sociedades de Capitalização :</b>			
- Reservas Não Comprometidas	3,824	91,3 %	
- Reservas Comprometidas	0,364	8,7 %	
- Total	4,188	100,0 %	4,1 %
<b>Total geral</b>	102,797	100,0 %	

Fontes : SUSEP, SPC

<sup>a</sup> Reservas totais.

Embora as atividades de previdência privada e de seguro existam no Brasil desde o século passado, somente na década de 1970 elas ganharam expressividade no nosso mercado de capitais. A regulamentação de suas

aplicações, ou seja das suas contas ativas, debutou basicamente com a Resolução 460/78 do Conselho Monetário Nacional, no caso das Entidades de Previdência Privada, e a 270/73, no caso de Sociedades Seguradoras. Mais recente, com o objetivo de garantir segurança, rentabilidade, solvência e liquidez a seus recursos, a composição das carteiras passou a ser regulada através das Resoluções 2.324/96 (Entidades Fechadas de Previdência Privada) e 2.286/96 (Entidades Abertas de Previdência Privada, Sociedades Seguradoras e Sociedades de Capitalização), do CMN. Essa última Resolução regulamenta de forma distinta os recursos garantidores de reservas técnicas comprometidas, destinadas ao atendimento de eventos já ocorridos, e não comprometidas, correspondentes aos riscos de eventos aleatórios ainda não ocorridos.

Tabela 2  
Composição das reservas de Investidores Institucionais  
R\$ bilhões, junho de 1998

	Títulos públicos	Renda fixa	Renda variável	Investimentos Imobiliários	Total
<b>1 – Ent. Fechadas Prev. Privada</b>	4,434	33,133	30,417	9,087	89,572 <sup>a</sup>
- Participação	5,0 %	37,0 %	33,9 %	10,1 %	100,0 %
<b>2 – Sociedades Seguradoras :</b>					
2.1 Reservas Não Comprometidas	2,243	3,672	0,541	0,613	7,069
- Participação	31,7 %	51,9 %	7,7 %	8,7 %	100,0 %
2.2 Reservas Comprometidas	1,094	0,564	0,310	0	1,968
- Participação	55,6 %	28,6 %	15,8 %	0,0 %	100,0 %
2.3 Total	3,337	4,236	0,851	0,613	9,037
- Participação	36,9 %	46,9 %	9,4 %	6,8 %	100,0 %
<b>3 – Sociedades de Capitalização:</b>					
3.1 Reservas Não Comprometidas	1,389	1,998	0,213	0,224	3,824
- Participação	36,3 %	52,2 %	5,6 %	5,9 %	100,0 %
3.2 Reservas Comprometidas	0,132	0,194	0,038	0	0,364
- Participação	36,3 %	53,3 %	10,4 %	0,0 %	100,0 %
3.3 Total	1,521	2,191	0,251	0,224	4,188
- Participação	36,3 %	52,4 %	6,0 %	5,3 %	100,0 %
<b>4 – Total geral</b>	9,292	39,560	31,518	9,924	102,797 <sup>a</sup>
- Participação	9,0 %	38,5 %	30,7 %	9,7 %	100,0 %

Fontes : SUSEP, SPC

<sup>a</sup> Inclusive Fundos Imobiliários, participação em empresas emergentes, operações de empréstimos etc.

No geral, as reservas dos investidores institucionais estão distribuídas em um terço em aplicações em renda fixa, em renda variável (ações), e demais ativos. Entretanto, as Sociedades Seguradoras e as Sociedades de Capitalização concentram suas reservas nas aplicações em renda fixa e nos títulos públicos, enquanto que nas Entidades de Previdência Privada, o predomínio ocorre nas aplicações de Renda Fixa e de Renda Variável. As Entidades Fechadas de Previdência Privada participam com 87 % das aplicações totais, seguido das Sociedades Seguradoras, com 8,8 %, e as de Capitalização, com 4,1 %.

O artigo está estruturado da seguinte forma. A seção II apresenta uma rápida revisão da literatura. Em seguida, a seção III discute a metodologia e os dados utilizados. A montagem das carteiras eficientes e a estimação do custo de oportunidade da regulação são temas da seção IV. A última seção conclui o artigo.

## **II – Os efeitos da regulação**

### **II – 1 As oportunidades de investimento**

O conceito de fronteira eficiente data de 1952, quando Markowitz publicou seu clássico Portfolio Selection.<sup>5</sup> A combinação de ativos gera um conjunto de carteiras, onde algumas superam, em termos de maior retorno e menor risco, às demais carteiras. As carteiras situadas no limite do retorno máximo ou de risco mínimo formam a chamada fronteira eficiente, com os formatos na figura.

A montagem da fronteira eficiente exige o cálculo do risco de cada ativo (em geral, identificado pelo desvio-padrão ou pela variância) e entre ativos (idem, pela covariância). Para a tecnologia de computação dos anos 50 e 60, o modelo de Markowitz era de difícil aplicação, e por isso motivou a busca de outras formas para se descrever de forma mais simples a estrutura de correlação entre ativos. Mas, apesar de exigir um número muito maior de estimativas do que os modelos simplificados de Sharpe,<sup>6</sup> Elton & Gruber<sup>7</sup> e outros, o modelo de

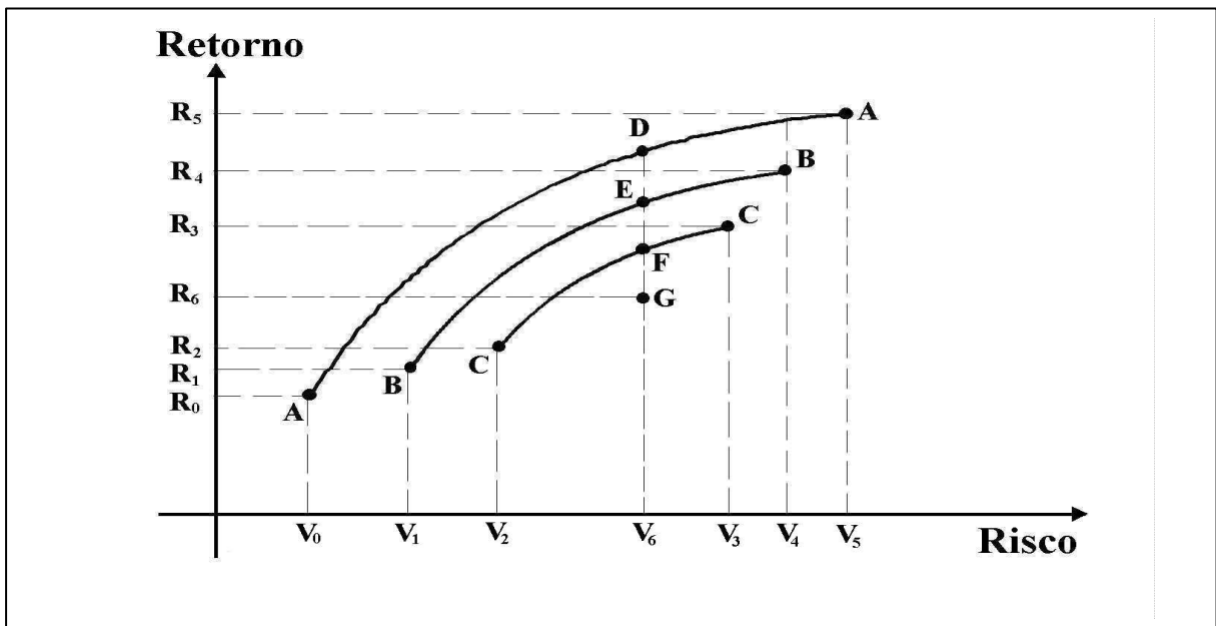
---

<sup>5</sup> Markowitz, H. M., “Portfolio selection”, The Journal of Finance, vol. 7, n.º 1, Março de 1952. p. 77-91; e Portfolio selection: efficient diversification of investments, (Connecticut: Yale University Press. 1959).

<sup>6</sup> Sharpe, W. F., “A simplified model of portfolio analysis”, Management Science, vol. 9, n.º 2. Janeiro de 1963, pp. 277-293.

<sup>7</sup> Elton, E. J. e Gruber, M. J., Modern portfolio theory and investment analysis. (5ª. ed., New York: John Wiley & Sons, Inc. 1995), Cap. 4-6, p. 46-126; e “Simple criteria for optimal portfolio selection”, The Journal of Finance, vol. 11, n.º 5, dezembro de 1976, pp. 1341-1357.

Markowitz não utiliza um “índice de mercado” para explicar o co-movimento entre ativos, o que, no caso de mercados com predominância de negócios em alguns ativos, distorce o significado do que seja o índice representativo do mercado. Atualmente, a capacidade dos computadores pessoais é suficiente para o modelo de Markowitz.



Em condições de plena liberdade de aplicação, inclusive de captação de recursos – ou seja, a participação de alguns ativos pode ser negativa, ou a existência do que se denomina vendas a descoberto - a fronteira formada por carteiras livres (de regulamentação ou qualquer outra restrição) é descrita pela linha AA no plano retorno-risco da figura.

Restrições sobre a composição das carteiras impõem dois efeitos: primeiro deslocam a fronteira eficiente para baixo – não necessariamente num movimento paralelo, e segundo, reduzem o conjunto de oportunidades de investimento. O primeiro efeito corresponde ao movimento de AA para BB ou CC, e o segundo, o estreitamento do intervalo de risco. Por exemplo, o primeiro conjunto de restrições desloca a fronteira para baixo de AA para BB, e simultaneamente reduz as opções de risco nos extremos  $V_0V_1$  e  $V_4V_5$ .

A forma mais comum de restrição é a proibição das “operações a descoberto”, ou seja a possibilidade de “vender” ativos da carteira, o que significa pesos negativos. Para um dado nível de risco  $V_6$ , a distância DE representa o custo de oportunidade, em termos de taxas de retorno, gerado pela

imposição de pesos não negativos. Uma nova imposição de pesos com limites impostos pela legislação desloca a fronteira de BB para CC, e o custo de oportunidade desta regulamentação é igual a EF, ainda ao nível de risco  $V_6$ .

Por definição, as carteiras situadas abaixo da fronteira eficiente regulada são ineficientes sob o ponto de vista operacional, no sentido que para o mesmo nível de risco existe uma carteira com maior retorno, ou que para o mesmo nível de retorno é possível montar uma carteira com menor risco. A carteira G é ineficiente, e a distância vertical GF corresponde ao custo da ineficiência operacional. Este artigo pretende estimar a redução EF nos retornos em decorrência das medidas regulatórias e o custo médio FG causado pela ineficiência operacional.<sup>8</sup>

## II – 2 As evidências anteriores

A avaliação do desempenho dos investidores institucionais é geralmente abordada através da comparação do retorno-risco do fundo com o mercado, nos moldes da decomposição do desempenho de Fama<sup>9</sup>. Este foi o tratamento de um estudo em 1975, que ordenou o desempenho de trinta fundos mútuos livres no Brasil,<sup>10</sup> representando mais de 95 % do mercado total da época. Foi observado que a maioria dos fundos mútuos apresentou desempenho deficiente no período 1971-74. Ficou também patente que o desempenho independia do tamanho do patrimônio do fundo. As perdas envolvidas na regulação não foram consideradas, uma vez que todos os fundos de cada grupo estavam sujeitos às mesmas restrições.

Especificamente sobre as perdas geradas pela regulação, não obstante a importância do tema e a magnitude das perdas potenciais, são escassas as referências no Brasil. Como exceção pioneira, Pinto<sup>11</sup> testou a hipótese básica de que a regulamentação distorcia o processo de escolha dos investidores, levando-

---

<sup>8</sup> A eficiência tem três dimensões : informacional, alocacional e operacional. Eficiência informacional corresponde a rapidez com que o mercado incorpora as informações nos preços e retornos; a alocacional, a convergência entre custos e receitas marginais; e a operacional, a capacidade com que administradores e agentes obtêm o máximo retorno ou lucro, dadas as condições de mercado. Ver Contador, C.R., Os investidores institucionais no Brasil, (Rio, IBMEC, 1975), pp. 43-45.

<sup>9</sup> Fama, Eugene, “Components of investment performance”, The Journal of Finance, Vol. 27, no.3, junho de 1972, pp.551-567

<sup>10</sup> Contador, op.cit.

<sup>11</sup> Pinto, A. C. F., Investidores institucionais: efeitos da regulamentação econômica, (Rio de Janeiro, IBMEC, 1985).

os a compor carteiras mais arriscadas para cada nível de retorno. Ou seja, a maior intervenção reduziria a rentabilidade das aplicações e inibiria a formação de poupança interna através desse canal. A aceitação dessa hipótese básica depende justamente da magnitude dos deslocamentos da fronteira eficiente provocados pela regulamentação. Dentre os principais investidores institucionais atuantes no mercado de capitais nacional, o trabalho de Pinto considerou somente as Sociedades de Investimento Estrangeiro, as Sociedades Seguradoras e as Entidades Fechadas de Previdência Privada. As Entidades Abertas, por seguirem regras semelhantes às das Entidades Fechadas e por serem menos representativas, não foram consideradas.

Na ocasião do estudo de Pinto, em 1985, a aplicação de recursos dos investidores institucionais era regulada através de três Resoluções do CMN : a Resolução 790/83 para as Sociedades de Investimento Estrangeiro; a 794/83, para as Entidades Fechadas de Previdência Privada; e a 687/81, para as Sociedades Seguradoras. Para compor as carteiras dos investidores institucionais, Pinto utilizou as médias dos retornos reais mensais (deflacionados pelo Índice de Custo de Vida do Rio de Janeiro, da Fundação Getúlio Vargas) de vários ativos disponíveis, a saber Letras de Cambio; CDBs; ORTNs; LTNs; OEs; debêntures conversíveis e não conversíveis; ORTEs do Rio de Janeiro, de São Paulo e de Minas Gerais; ações e imóveis, no período de janeiro de 1977 a dezembro de 1981. As rentabilidades médias desses ativos variaram entre -1,043% e 0,235%, sendo que a única modalidade de investimento que apresentou retorno esperado positivo foram as ORTNs. O estudo de Pinto utilizou o modelo Markowitziano de formação de carteira, sem vendas a descoberto ou empréstimos à taxa livre de risco, para calcular a diferença de posição relativa de fronteiras eficientes com e sem regulamentação. Pinto estimou o aumento do risco  $D$ , a partir de

$$D_i = \frac{x_i}{y_i} - 1 \quad (1)$$

onde  $x_i$  representa o risco da carteira para o nível de retorno  $i$ , incorporados os efeitos da regulamentação, e  $y_i$ , o risco da carteira também para o nível de retorno  $i$ , sem os efeitos da regulamentação. A relação  $D$  identifica se a verdadeira média de acréscimo de risco da carteira em decorrência da regulamentação era positiva ou nula. Pinto supôs que o mercado de capitais fosse perfeito e que a distribuição conjunta dos retornos dos ativos fosse normal multivariada. Nestas condições, as distribuições de probabilidades dos retornos das carteiras são normais, possibilitando que as carteiras sejam ordenadas com



base na média e no desvio-padrão das distribuições dos respectivos retornos. Além disso, seu trabalho considerou que não existiam dois ativos de risco quaisquer com retornos perfeitamente correlacionados e que o investidor preferisse mais retorno e menos risco.<sup>12</sup>

Ao construir as fronteiras de mínima variância com regulamentação, Pinto constatou que o aumento do risco era assimétrico: como as Resoluções do CMN exigiam pisos para diversas modalidades de ativos, os acréscimos percentuais de risco foram maiores no segmento de menores risco e retorno da fronteira eficiente, onde a diversificação na curva sem restrições não era muito grande. Observou também que a regulamentação tornou inatingíveis vários pontos extremos da fronteira eficiente sem restrições, principalmente os de maiores níveis de risco e retorno. A regulamentação da carteira das Entidades Fechadas de Previdência Privada se mostrou muito mais flexível que as demais, tornando inatingíveis um número menor de pontos. A supressão de vários pontos da curva das Sociedades Seguradoras em decorrência da regulamentação (mais precisamente do teto para aplicações em títulos públicos federais) eliminou a possibilidade de constituição de carteiras com retornos reais positivos.

Com o limite de confiança de 95% e considerando normal a distribuição de acréscimo de risco<sup>13</sup>, o trabalho concluiu que a regulamentação levava os investidores institucionais a constituírem carteiras com acréscimo de risco positivo em relação às que seriam factíveis se o processo de escolha fosse livre. Em resumo, os resultados empíricos encontrados confirmaram a hipótese central de que a regulamentação distorcia o processo de escolha dos investidores institucionais na forma de aumento de risco de suas carteiras, deslocando suas fronteiras eficientes para baixo e para a direita. Pinto observou ainda que, na prática, as carteiras dos investidores institucionais pesquisados se encontravam abaixo da fronteira eficiente com regulamentação, em pontos dominados do conjunto de oportunidades disponíveis de carteiras, e que a maior eficiência na alocação de recursos institucionais não passava somente pela eliminação das restrições quanto à composição de suas carteiras, mas também pelo aprimoramento do processo de escolha desses investidores.

---

<sup>12</sup> O programa utilizado foi o RS QPF 4/ 360, desenvolvido, em 1971, por L. Cutler e D. S. Pass. O trabalho traçou a fronteira de mínima variância sem regulamentação para valores de retorno entre -1% e 0,2%, em função da rentabilidade real dos ativos no período estudado, com intervalos de 0,05% entre os pontos. Os três primeiros pontos calculados foram dominados, não fazendo parte da fronteira eficiente.

<sup>13</sup> A hipótese de normalidade foi aceita ao nível de 0,05 por testes Qui-Quadrado e de Kolmogorov-Smirnov para Sociedades de Investimento Estrangeiro, Sociedades Seguradoras e Entidades Fechadas de Previdência Privada.

## II – 3 Os dados da pesquisa

O nosso estudo avança na metodologia e revisa os cálculos de Pinto, considerando as mudanças na regulação. Para simular a composição dos carteiras eficientes de Entidades de Previdência Privada, Sociedades Seguradoras e Sociedades de Capitalização, foram utilizadas séries temporais dos retornos dos títulos da dívida pública federal, de ativos de renda fixa (CDB, poupança e ouro), de ativos de renda variável (ações e fundos mútuos de ações) e de imóveis, sendo que os índices de rentabilidade da Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA), da Bolsa de Valores do Rio de Janeiro (BVRJ), da Comissão Nacional de Bolsas de Valores (CNBV) e da Fundação Getúlio Vargas (FGV) foram utilizados para representar o investimento total em ações e o *DI Over*<sup>14</sup>, para representar a aplicação em títulos públicos federais. Para transformar os retornos nominais em reais foram utilizados dois índices de preços como deflatores alternativos. O período compreendido pelos dados mensais foi o de dezembro de 1989 a junho de 1998, em um total de 103 observações por série.

A rentabilidade nominal de imóveis foi apurada mensalmente, através do método da taxa interna de retorno da carteira de uma Entidade Fechada de Previdência Privada representativa da classe. As séries *DI Over* (obtida na CETIP), CDB pré-30 dias (CETIP)<sup>15</sup>, Cadernetas de Poupança (ANDIMA)<sup>16</sup>, Ouro SINO Fechamento (ANDIMA/CETIP/BM&F), IBV (BVRJ), IBOVESPA (BOVESPA) e Fundos Mútuos de Ações (BACEN) foram expressa em taxas mensais. Devido ao Plano Collor, instituído em 15 de março de 1990, a série de CDB não apresentava um valor para tal mês e essa informação teve que ser extraída da série de juros pré-fixados CDB/LC. Igualmente, a série de retornos em Ouro também não apresentava um valor para o mês de abril de 1990<sup>17</sup> e essa informação foi substituída pela rentabilidade nominal calculada a partir da série de “Ouro” do banco de dados da Economática. Assim, nenhum dado foi perdido ou a série temporal interrompida em função de um período “atípico”.

---

<sup>14</sup> *Over(night)* são operações financeiras feitas no mercado aberto para resgate no primeiro dia útil depois da operação.

<sup>15</sup> Para o cálculo do rendimento, utilizou-se a taxa líquida do primeiro dia útil do mês.

<sup>16</sup> Rendimento do primeiro dia do mês.

<sup>17</sup> O dado da série de retorno em Ouro referente ao mês de março de 1990 foi obtido com a cotação do dia 22 como última do mês.

As séries de deflatores foram os IGP-M (FGV) e o IPC (FIPE).<sup>18</sup> Finalmente, as séries de índices de ações FGV-100 e IBA correspondem ao fechamento do período.

No tocante ao saldo das aplicações, os dados relativos às Entidades Fechadas de Previdência Privada e Sociedades Seguradoras foram extraídos da *Home Page* da ABRAPP, e os das Provisões Técnicas do Mercado Segurador, dos relatórios da SUSEP. Para se determinar a posição da carteira desses investidores institucionais no espaço risco-retorno e calcular o eventual custo de sua “ineficiência” enquanto investidores, utilizaram-se os dados relativos a 1998.

### **III – Cálculo dos efeitos no desempenho das carteiras**

#### **III – 1 A montagem das fronteiras eficientes**

Na metodologia adotada, o desvio-padrão representa a medida de risco, apesar de se reconhecer que a natureza do risco do investimento dos investidores institucionais é multivariada.<sup>19</sup> Assim, supôs-se que os retornos de cada ativo e, por conseguinte, o da carteira por eles constituída têm distribuição normal. Por hipótese, os investidores preferem retorno e são avessos ao risco, o que faz com que a carteira ótima, que maximiza a utilidade do investidor, seja eficiente. Por fim, supôs-se que todos os títulos são infinitamente divisíveis, que não há custos de transação na compra e venda de ativos e que todos os investidores são *price takers*, ou seja, podem comprar ou vender quaisquer quantidades de títulos sem afetar seus respectivos preços.

A maioria dos investidores institucionais não fazem vendas a descoberto, sendo que muitos são até mesmo proibidos de realizá-las. Em se tratando de empréstimos, é razoável supor que tenham que pagar uma taxa mais alta do que a taxa que podem conceder. Sendo assim, apesar de poderem emprestar a uma taxa livre de risco, os investidores não conseguem tomar emprestado a essa taxa. Os cálculos consideram somente o caso em que não há vendas a descoberto (nem em sua definição tradicional, nem na definição de Lintner<sup>20</sup>), nem empréstimos à taxa livre de risco. Nesse caso, a fronteira eficiente é

---

<sup>18</sup> O IGP-M tem como período de coleta o dia 21 do mês anterior ao dia 20 do mês de referência, e o IPC da FIPE/USP, o mês civil.

<sup>19</sup> Além da volatilidade do retorno, há o risco de *default* do ativo, liquidez, risco de *matching* de ativos e passivos, risco de comprometimento e risco de câmbio.

<sup>20</sup> Lintner, John, “The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolio and capital budgets”, Review of Economics and Statistics, vol. 48, fevereiro de 1965, p. 13-37.

compreendida entre a carteira de menor risco e a carteira ou ativo de maior retorno esperado, pois qualquer ponto exterior à curva é inatingível e qualquer ponto no interior ou no trecho inferior da curva é dominado.

O custo da regulação é medido ao nível mais baixo de risco  $V_2$ , e corresponde à distância vertical entre as fronteiras CC e BB na figura. As oportunidades à esquerda do risco  $V_2$  e a direita de  $V_3$  são inatingíveis devido à regulamentação. O objetivo principal consiste em calcular as carteiras de menor risco dos investidores institucionais supondo primeiro não haver restrições legais, e em seguida, considerar as restrições da regulamentação existente, para determinar em que direção, em um espaço risco-retorno, a regulamentação transporta suas fronteiras eficientes. Para se comparar com a carteira regulada, basta calcular o ponto sem regulamentação do nível de risco mais baixo  $V_2$ .

O problema de programação quadrática consiste em escolher as proporções aplicadas nas diferentes modalidades de investimento que minimizem a variância do retorno da carteira. Para resolvê-lo, foi utilizada a ferramenta “Solver” do “MS-Excel”.

Na busca das carteira sem regulamentação, minimiza-se a função-objetivo

$$\mathbf{s}_p^2 = \sum_{i=1}^N X_i^2 \mathbf{s}_i^2 + \sum_{i=1}^N \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^N X_i X_j \mathbf{s}_{ij} \quad (2)$$

onde  $\mathbf{s}_p^2$  é a variância do *portfólio*  $P$  e  $X_i$  é a fração aplicada no ativo  $i$ , variando o peso  $X_i$  dos ativos, sujeito às restrições:

$$\sum_{i=1}^N X_i = 100 \quad (3)$$

$$X_i \geq 0, i = 1, \dots, N \quad (4)$$

Para encontrar a fronteira com regulamentação, é preciso acrescentar mais uma restrição: a dos tetos a que está submetido o investimento em cada tipo de ativo, de acordo com a regulamentação vigente. Para encontrar qualquer outro ponto na curva, é imposta outra restrição: a de que o retorno da carteira

$$\overline{R}_p = \sum_{i=1}^N X_i \overline{R}_i \quad (5)$$

onde  $\overline{R}_p$  é o retorno esperado do *portfólio*  $P$ , seja igual a um determinado valor compreendido pela fronteira eficiente. Assim, para encontrar o ponto sem regulamentação que apresente a mesma variância da carteira com regulamentação, escolhe-se aleatoriamente um valor para o retorno esperado da carteira sem regulamentação e, através de aproximações sucessivas, chega-se ao ponto que tem a variância desejada. Nesse trabalho, optou-se por uma precisão de

0,0001, ou seja, variâncias iguais até a quarta casa decimal. O custo (aproximado) da regulamentação é a diferença entre os retornos das carteiras de mesma variância com e sem regulamentação, e o custo expresso em valor é simplesmente o produto da taxa diferencial pelo valor da carteira consolidada, no caso de Entidades Fechadas de Previdência Privada, ou pelo valor dos ativos garantidores das provisões técnicas comprometidas e não comprometidas, no caso das Sociedades Seguradoras.

Para determinar a posição da carteira dos investidores institucionais no espaço risco-retorno, utilizou-se o retorno DI como uma aproximação do investimento total em títulos públicos federais, o do CDB como o investimento total em renda fixa, o IBOVESPA como o investimento total em renda variável e a série de rentabilidade de imóveis como o total dos investimentos imobiliários. A partir da hipótese simplificadora de que as carteiras são formadas por apenas essas quatro modalidades de ativos, o retorno esperado e a variância da carteira foram calculados, com a fronteira eficiente obtida com o software “Solver” para o mesmo nível de risco com cada carteira eficiente sujeita às limitações da regulamentação.

## **III – 2 Os resultados**

### **III – 2.1 O efeito da regulamentação**

A carteira eficiente sem regulamentação é basicamente composta por investimentos em cadernetas de poupança e em CDBs, sendo que o único peso que estaria acima dos tetos permitidos pela regulamentação seria o do investimento em poupança. Como esperado, para uma carteira de baixo risco, a aplicação em títulos de renda variável, geralmente na forma de IBOVESPA, é pequena. Nessa composição, a participação de títulos públicos federais e dos imóveis é nula.

Para tentar compreender a formação desse ponto de mínimo risco, é preciso observar o risco dos ativos que o compõem e a correlação desses ativos entre si. Se todas as modalidades de ativos utilizadas nesse trabalho fossem classificadas em ordem crescente de variância, as duas primeiras da lista seriam, alternadamente, dependendo do índice de preços utilizado como deflator, poupança e CDB, logo seguidas pelos investimentos em DI. Pela matriz de correlação, a poupança é o ativo menos relacionado com os demais, seguido dos retornos em imóveis. Apesar de pouco correlacionado com as outras modalidades de aplicação, o investimento em imóveis apresenta uma volatilidade relativamente alta, contrariando o senso comum de que imóveis oferecem pouco

risco. Os investimentos em DI e CDB seriam alternadamente, dependendo do deflator utilizado, os próximos.

Tabela 3  
O custo anual da regulamentação

	Perda de retorno, %			Valor, R\$ milhões		
	IGP-M	IPC	Média	IGP-M	IPC	Média
Ent.Fechada Prev.Privada <sup>a</sup>	1,29	0,93	1,11	1.151,96	837,08	894,52
Sociedades Seguradoras						
- Res. Não Comprometidas	1,29	0,93	1,11	90,96	66,06	78,51
- Res. Comprometidas	2,74	2,37	2,55	53,84	46,73	50,28
- Reservas Totais	1,83	1,53	1,68	144,79	112,78	128,79
Sociedades Capitalização						
- Res. Não Comprometidas	1,29	0,93	1,11	49,21	35,74	42,47
- Res. Comprometidas	2,74	2,37	2,55	9,96	8,65	9,31
- Reservas Totais	1,53	1,21	1,37	59,17	44,38	51,78
Total geral	1,36	1,01	1,19	1.355,92	994,25	1.175,09

Fonte : Costa, op.cit.

<sup>a</sup> Reservas totais

A análise das variâncias e covariâncias ajuda também a compreender a composição da carteira de menor risco com regulamentação, que é basicamente formado por CDBs, DI e cadernetas de poupança, com uma participação praticamente nula de renda variável (geralmente na forma de Fundos Mútuos de Ações) e imóveis. Nota-se que, na prática, o efeito da regulamentação é uma redução dos investimento em ativos de renda fixa e uma imposição de investimento em títulos públicos federais, assim como fazia expressamente a regulamentação anterior que, além de tetos, impunha pisos a algumas categorias de investimento. A regulamentação faz com que a aplicação em poupança tenha seu peso reduzido ao valor do teto a que está submetida e obriga que o restante do limite de renda fixa seja investido em CDBs. Como esse limite é inferior à totalidade da carteira, o investimento em DI passa a integrar a sua composição. No caso das Entidades Fechadas de Previdência Privada, a participação média de DI na carteira com regulamentação foi de 19,6%, o que é praticamente

equivalente ao piso de 20% da regulamentação vigente em 1985, quando Pinto realizou seu trabalho.

No terceiro ponto calculado - o que está na fronteira eficiente sem regulamentação e com mesmo risco que a carteira regulada - a participação de títulos públicos federais e títulos de renda variável, na forma de IBOVESPA, volta a ser pequena ou nenhuma e a participação de imóveis se anula. Como esse é um ponto de maior retorno esperado do que a carteira sem regulamentação, ele tem uma menor participação de poupança e é formado, em sua maior parte, por CDB, modalidade de aplicação que basicamente passa a exceder o limite da legislação vigente.

O custo real da regulamentação encontrado para Entidades Fechadas de Previdência Privada variou entre 0,93 a 1,29 % ao ano. O custo é o mesmo para as Reservas Técnicas Não Comprometidas das Entidades Abertas de Previdência Privada, Sociedades Seguradoras e Sociedades de Capitalização porque, apesar da regulamentação permitir um maior limite de aplicação em imóveis, para baixos níveis de risco, a fração ótima do *portfolio* a ser investida em imóveis já era inferior ao limite dessa modalidade de investimento permitido às Entidades Fechadas de Previdência Privada.

A regulamentação das Reservas Técnicas Comprometidas das Entidades Abertas de Previdência Privada, das Sociedades Seguradoras e das Sociedades de Capitalização tem menor limite para a aplicação em títulos de renda fixa e não permite a aplicação em imóveis. Como a participação em imóveis é bem modesta para esses pontos de baixo nível de risco, como já foi mencionado, a carteira sem regulamentação não é afetada por essas modificações. No entanto, com a imposição de uma menor participação de CDB e uma participação ainda maior de títulos públicos federais na carteira com regulamentação (de aproximadamente 39,4%), o custo real da regulamentação aumenta em média 3,3 vezes, passando a variar entre 2,37 e 2,74 % ao ano, dependendo do deflator utilizado. O investimento em CDB apresenta um risco menor e um retorno esperado 11,6% maior que o investimento em DI.

Na média dos investidores institucionais examinados, a regulação impõe uma perda de retorno variando entre 1,01 e 1,36 % ao ano. Em princípio, a perda parece reduzida, porem em termos de valor pode superar R\$ 1 bilhão por ano.

### **III – 2.2 O custo da “ineficiência”**

Uma vez comprovada a hipótese de que a regulamentação aumenta o risco das carteiras dos investidores institucionais e calculado o seu custo, é preciso

perguntar se de fato a regulamentação está impedindo um melhor desempenho das carteiras, ou seja a magnitude da diferença de retorno FG. A Tabela 4 reproduz os resultados obtidos.

Observou-se que o *portfólio* das Entidades Fechadas de Previdência Privada, cuja composição básica é de 4% em títulos públicos federais, 41% em investimentos de renda fixa, 43% em investimentos de renda variável e 11% em imóveis, apresenta um risco médio de 9,4% ao mês. Porém, a carteira eficiente de mesmo nível de risco sujeita à regulamentação não teria nenhum investimento em títulos públicos federais ou imóveis. Sua composição básica seria 57% em títulos de renda fixa e 43% em investimentos de renda variável. O custo da “ineficiência”, nesse caso, ficaria em torno de 0,88 % ao ano. Em termos de valor, porem, a perda é elevada, em torno de R\$ 790 milhões por ano.

Tabela 4  
O custo anual da “ineficiência”

	Perda de retorno, %			Valor, R\$ milhões		
	IGP-M	IPC	Média	IGP-M	IPC	Média
<b>Ent.Fechada Prev.Privada<sup>a</sup></b>	0,89	0,88	0,88	794,93	786,96	790,95
<b>Sociedades Seguradoras</b>						
-Res. Não Comprometidas	1,49	1,46	1,47	105,08	103,49	104,25
-Reservas Comprometidas	0,67	0,62	0,64	13,22	12,14	12,68
-Garantias Suplementares	5,17	5,18	5,17	114,09	114,25	114,17
- Total	3,25	3,26	3,25	232,31	229,89	231,10
<b>Sociedades de Capitalização</b>						
-Res. Não Comprometidas	1,34	1,28	1,31	51,33	49,00	50,17
-Reservas Comprometidas	0,17	0,14	0,15	0,60	0,53	0,57
-Garantias Suplementares	0,30	0,29	0,30	0,85	0,83	0,84
- Total	1,31	1,25	1,28	52,79	50,36	51,57
<b>Total geral</b>	1,42	1,41	1,41	1.080,04	1.067,20	1.073,62

Fonte : Costa, op.cit.

<sup>a</sup> Reservas totais

As perdas mais elevadas em termos de percentuais de retorno surgem na administração das carteiras das Sociedades Seguradoras. A carteira dos recursos garantidores das reservas técnicas não comprometidas das Sociedades Seguradoras apresenta um nível de risco bem inferior (em média de 4,0% ao mês) e é



formada 32% por títulos públicos federais, 52% por títulos de renda fixa, 8% por títulos de renda variável e 9% por imóveis. O ponto eficiente de mesmo nível de risco sujeito à regulamentação também não apresenta nenhum investimento em imóveis e é formado 10% por títulos públicos federais, 80% por títulos de renda fixa e 10% por títulos de renda variável. O custo da “ineficiência” varia em torno de 1,47 % ao ano. Por sua vez, o *portfólio* das reservas técnicas comprometidas das Sociedades Seguradoras apresenta um nível médio de risco de 4,8% ao mês e é composto 56% por títulos públicos federais, 29% por renda fixa e 16% por renda variável. A carteira eficiente com o mesmo risco sujeito à regulamentação tem praticamente a mesma participação de renda variável, mas a participação de títulos públicos federais é de 24% e de renda fixa, de 60%, o que leva a um custo de “ineficiência” em torno de 0,64 % ao ano. A perda mais elevada ocorre com a carteira das Garantias Suplementares, que atinge 5,17 % ao ano. Na carteira média da Sociedades Seguradoras, a perda com a “ineficiência” alcança 3,25 % ao ano, ou cerca de R\$ 230 milhões.

Finalmente, a perda com a administração “ineficiente” das carteiras das Sociedades de Capitalização atinge 1,28 %, na média. Em termos de valor, a perda oscila em torno de R\$ 52 milhões por ano.

#### **IV – Conclusões**

O processo de seleção de carteiras considera as combinações viáveis no espaço risco-retorno e as preferências do investidor racional e avesso a risco, que procuram sempre se deslocar para alternativas de investimento com máxima ren-tabilidade esperada e mínimo risco possível. Sendo assim, esse processo poderia ser descrito em três etapas: a formulação de estimativas sobre o desempenho futuro dos ativos, a análise dessas estimativas com o intuito de determinar um conjunto eficiente de carteiras e finalmente a seleção, a partir desse conjunto, de uma carteira que melhor se ajuste às preferências do investidor. Para os investidores institucionais, é interessante determinar as carteiras que sejam eficientes no longo prazo e que, simultaneamente, atendam às necessidades de recursos impostas pela administração de curto prazo. Através dos modelos de Markowitz e de Sharpe é possível determinar a fronteira eficiente. Em seguida é necessário que o investidor faça a escolha de um *portfólio* de acordo com seu *trade-off* entre risco aceitável e retorno desejável, ou seja, um *portfólio* que tenha o maior nível de retorno esperado para o máximo risco tolerável.

A regulamentação, por certo, retira do gestor de recursos a liberdade de constituir a carteira do investidor institucional e administrá-la de maneira eficiente, obrigando-o a atender outros fins, como o financiamento do déficit público. Assim, em vez de corrigir a má alocação de recursos na economia, em decorrência de falhas no funcionamento dos mecanismos de mercado, e de “controlar” o risco da carteira dos investidores institucionais, a intervenção estatal acaba por prejudicar o funcionamento dos mercados, provocando uma menor eficiência na alocação dos recursos institucionais e fazendo com que o objetivo de aumento da taxa de poupança interna acabe frustrado pelo próprio Estado.

Apesar do valor percentual do custo da regulamentação encontrado nesse trabalho parecer baixo, é importante notar que as carteiras desses investidores institucionais representam um enorme volume de recursos. O custo da regulamentação, dependendo do deflator utilizado, chega a ultrapassar R\$ 1 bilhão por ano, onde as Entidades Fechadas de Previdência Privada contribuem com quase R\$ 900 milhões; seguidas das Sociedades Seguradoras, com R\$ 129 milhões; e as Sociedades de Capitalização, com R\$ 52 milhões.

Assim como Pinto, esse trabalho também concluiu que, além da regulamentação mover a fronteira eficiente dos investidores institucionais para a direita e para baixo no espaço risco-retorno, a carteira desses investidores está, na realidade, localizada no interior da fronteira sujeita à regulamentação. Ou seja, existe uma perda de retorno ditada pela administração “ineficiente” da carteira. Na média, o custo da “ineficiência” praticamente empata com as perdas da regulamentação, com R\$ 1 bilhão por ano. Em termos relativos, a perda com a “ineficiência” é maior que a perda com a regulamentação nas Sociedades Seguradoras (3,25 % versus 1,68 %), e menor nas Entidades Fechadas de Previdência Privada (0,88 % versus 1,11 %) e nas Sociedades de Capitalização (1,28 % versus 1,37 %). É importante ressaltar que os cálculos da “ineficiência” são severos, uma vez que a avaliação do desempenho é *ex-post*, ou seja após a realização dos fatos, enquanto a administração das carteiras é realizada com informações incompletas e a tomada de decisão, feita *ex-ante*.

Para minimizar este contra-argumento, pode ser lembrado que a montagem da carteira eficiente com os dados históricos é igualmente *ex-post*, e portanto serve de referência para a comparação entre carteiras livres e regulamentadas. Ou seja, no processo de alocação dos recursos institucionais há na verdade dois custos a se vencer: o da regulamentação e o da ineficiência dos administradores dessas instituições enquanto investidores. Como as nossas medidas correspondem à média das instituições, o desempenho das empresas está disperso em torno da média, o que significa que não é possível qualificar todas

as empresas como má administradoras dos recursos. Apenas uma análise específica pode ordenar o desempenho das instituições, e apontar os ganhos com o melhor gerenciamento dos recursos.

## **BIBLIOGRAFIA :**

1. Contador, C.R., Mercado de Ativos Financeiros no Brasil: Perspectiva Histórica e Comportamento Recente (Rio de Janeiro, IBMEC, 1974)
2. Contador, C.R., Os investidores institucionais no Brasil, (Rio, IBMEC, 1975),
3. Contador, C.R. & M. Neder, “Carteiras de investimentos e imóveis: os ganhos com a diversificação no Brasil”, COPPEAD/UFRJ, outubro de 1998.
4. Costa, Mariana R.T. da, “Previdência Privada, Seguradoras e Capitalização : o efeito da regulamentação”, Tese de Mestrado, COPPEAD/UFRJ, novembro de 1998.
5. Contador, C.R. & M.R.T. da Costa, “Entidades de Previdência Privada, Sociedades Seguradoras e Sociedades de Capitalização: o custo da regulação”, VII Congresso COPPEAD, Rio, novembro de 1998.
6. Elton, E. J.; Gruber, M. J., Modern portfolio theory and investment analysis. (5ª. ed., New York: John Wiley & Sons, Inc. 1995)
7. Elton, E. J. & Gruber, M. J., “Simple criteria for optimal portfolio selection”, The Journal of Finance, vol.11, n.º 5, dezembro de 1976. pp. 1341-1357.
8. Fama, Eugene, “Components of investment performance”, The Journal of Finance, Vol. 27, no.3, junho de 1972, pp.551-567
9. Haugen, R. A., Modern investment theory, ( 4ª. ed., New Jersey: Prentice Hall, 1997)
10. Glennon, D. & J. Lane, “Financial innovation, new assets and the behavior of money demand”, Journal of Banking & Finance, vol.20, no.2, março de 1996, pp.207-225.
11. Lintner, John., “The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolio and capital budgets”, Review of Economics and Statistics, vol. 48, fevereiro de 1965. p. 13-37.
12. Markowitz, H. M., “Portfolio selection”, The Journal of Finance, vol. 7, n.º 1, março de 1952, pp. 77-91.
13. Markowitz, H. M., Portfolio selection: efficient diversification of investments, (Connecticut: Yale University Press. 1959)
14. Neder, Maurício, “Imóveis e a carteira do Investidor Institucional”, Tese de Mestrado, COPPEAD/UFRJ, setembro de 1998
15. Pinto, A.C.F., Investidores institucionais: efeitos da regulamentação econômica. (Rio de Janeiro, IBMEC, 1985)
16. Sharpe, W. F., “A simplified model of portfolio analysis”, Management Science, vol. 9, n.º 2, janeiro de 1963, pp. 277-293.

17. Su, Dongwei & Belton M. Fleisher, “Risk, return and regulation in Chinese Stock Markets”, Journal of Economics and Business, vol.50, no.3, maio/junho de 1998, pp.239-256

---

A SILCON/C.R.Contador & Associados divulga duas séries de textos: Relatórios SILCON, com resultado de pesquisas e análises políticas e econômicas; e a Carta Cenários & Previsões, um boletim mensal, com previsões conjunturais e apresentação de cenários.

Os textos mais recentes dos Relatórios SILCON são os seguintes:

- 33 - "Macroeconomia e seguros : a montagem de cenários estratégicos", setembro de 1998
- 34 - "Carteiras de investimentos e imóveis : os ganhos com a diversificação no Brasil", outubro de 1998
- 35 - "Os efeitos da regulamentação nos investidores institucionais", novembro de 1998

**SILCON** Estudos Econômicos Ltda  
C.R. Contador & Associados  
Av. 13 de Maio, 23 – grupo 2029-31 Rio de Janeiro  
CEP 20031-007 Rio de Janeiro

Para informações sobre as publicações e os serviços prestados pela nossa empresa, acesse a nossa *home-page* : [www.silcon.ecn.br](http://www.silcon.ecn.br)  
ou nos contate pelo e-mail : [diretoria@silcon.ecn.br](mailto:diretoria@silcon.ecn.br)  
Telefone : (0xx21) 2240 2656 – fax: (0xx-21) 2210 1035.