

5 Análise prospectiva dos investimentos das EFPC

Nesta seção serão apresentados os resultados encontrados para os diversos modelos estimados. No total foram estimados dezessete¹ modelos onde a variável dependente de cada modelo será a conta onde o fundo investiu e as variáveis independentes são os indicadores macroeconômicos. Em alguns modelos, foi necessária a utilização da variável dependente defasada, ou seja, meses anteriores das variáveis dependentes serviram como variáveis explicativas.

A significância dos coeficientes foi analisada levando-se em consideração um nível de significância de 5%. As tabelas 3 e 5 reportam os resultados dos coeficientes encontrados para cada regressão, sendo que, as mesmas estão divididas em Fundos de Pensão Públicos e Fundos de Pensão Privados. Os modelos onde foi necessária a introdução das variáveis dependentes defasadas estão representados por um asterisco. Para maiores detalhes, todas as saídas dos softwares encontram-se em anexo.

É importante observar que, nos casos em que não se aparece sinal algum para o coeficiente da regressão pode-se dizer que não existiu relação de causa e consequência entre nenhuma variável, isto é, nenhuma variável explicativa apresentou influência com relação a variável dependente. Entretanto, ao se estimar o modelo, percebeu-se que este é um modelo auto-projetivo, ou seja, apenas dados históricos da própria série são necessários para se ajustar um bom modelo e desta maneira não é necessário a existência de outras variáveis.

A seguir são apresentados os resultados para os Fundos de Pensão Públicos e Privados separadamente.

¹ Este número refere-se aos modelos que são apresentados nesta dissertação, pois, na verdade, foram estimados diversos modelos diferentes até encontrar o melhor ajuste.

5.1. Fundos de pensão públicos

Com relação aos investimentos realizados pelos Fundos de Pensão Públicos (tabela 3), pode-se perceber que entre as variáveis macroeconômicas testadas, novamente o PIB foi a mais significativa, tendo uma relação positiva com todas as variáveis explicativas em que foi significativa. Tanto a taxa de juros, o dólar e o Ibovespa não foram significativos em nenhuma das regressões. Em três modelos estimados para os fundos públicos, nenhuma variável foi significativa. Como realizado para os fundos de investimentos privados, logo abaixo será realizada uma prospecção com base nos modelos estimados e nas expectativas do mercado.

Tabela 3 – Investimentos dos Fundos de Pensão Públicos²

Investimentos	Dólar	Fundo de Ações	Taxa de Juros	Ibovespa	PIB
Ações - Mercado à vista					+ 0.1415
Quotas de Fundos de Investimento Financeiro – Renda Fixa*					
Quotas de Fundos de Ações		+ 673.54			
Notas do Tesouro Nacional*					
Fdos de Aplic em Quotas de Fdos Invest. Financ. Renda Fixa*					+ 0.0152
Letras Financeiras do Tesouro*					+ 0.0045
Certificados de Depósitos Bancários*		- 85.415			+ 0.0021
Debêntures Não Conversíveis – Empresas					
Edificações - Locadas a Terceiros					+ 0.0006

Fonte: Elaboração própria com base no Software FPW.

Levando-se em consideração os investimentos que são apenas influenciados pelo PIB, pode-se esperar para o ano de 2010 um aumento de volume nestes investimentos, ou seja, espera-se para os próximos anos que os fundos públicos invistam mais nestes produtos. Isto pode ser percebido por dois fatores. O primeiro é a tendência histórica destes investimentos, como foi analisado no capítulo 3 onde todos apresentam um crescimento consistente durante os anos.

² É importante destacar que, os coeficientes β 's não significantes a 5% de confiança não foram apresentados nas tabelas.

Uma possível exceção seria os Fundos de Aplicações em Quotas e Fundos Investimentos Financeiros - Renda Fixa onde este apresentou em 2007 uma forte queda, porém nos anos posteriores voltou a crescer. O segundo fato que leva a crer o crescimento nestes investimentos é a relação existente com o PIB, isto porque, para os próximos anos, o mercado prevê um crescimento do PIB e como há uma influência positiva, é provável que haja um aumento de volume nestes investimentos.

Quando se observa Ações – Mercado à vista, pela análise de tendência, percebe-se que este ativo vinha em uma tendência de alta até 2007 e em 2008 teve uma forte redução. Isso pode ter ocorrido pela crise financeira de 2008. Tendo em vista, a regressão estimada, percebe-se que, como existe uma relação positiva com o PIB, é esperado que os investimentos em Ações – Mercado à Vista também cresça. A fim de exemplificar como ficaram as relações do modelo para ações, abaixo é apresentado a equação do modelo, lembrando que a idéia vale para as demais variáveis explicativas.

$$ações_t = 0,1415PIB_t + e_t$$

Com relação a qualidade dos modelos, apenas o modelo estimado sobre as Letras Financeiras do Tesouro não apresentou erros decorrelatados. Todas as outras regressões elaboradas não tiveram problemas com os seus resíduos. Os resultados do MAPE e do R^2 ajustado encontram-se na tabela 4. Nesta pode-se perceber que o melhor MAPE encontrado foi referente ao modelo Edificações Locada a Terceiros enquanto que o melhor R^2 ajustado pertence ao modelo de Quotas de Fundos de Investimento Financeiro - Renda Fixa.

Tabela 4 – Métricas para Análise dos Modelos

Investimentos	MAPE	R2 Ajustado
Quotas de Fundos de Investimento Financeiro - Renda Fixa	0.037	0.952
Fdos de Aplic em Quotas de Fdos Invest. Financ. Renda Fixa	0.128	0.510
Ações - Mercado à vista	0.126	0.741
Notas do Tesouro Nacional	0.049	0.049
Quotas de Fundos de Ações	0.073	0.952
Certificados de Depósitos Bancários	0.133	0.773
Edificações - Locadas a Terceiros	0.019	0.358
Letras Financeiras do Tesouro	0.089	0.684
Debêntures Não Conversíveis - Empresas	0.054	0.896

Fonte: Elaboração própria com base no Software FPW.

5.2. Fundos de pensão privados

Tendo em vista os resultados encontrados para os investimentos dos Fundos de Pensão Privados (tabela 5), pode-se perceber que as variáveis que mais interferem nos investimentos são o PIB e a Taxa de Juros. O PIB foi significativo em quatro dos oito modelos estimados e a taxa de Juros foi significativa em dois. Em contra partida, o dólar não foi significativo em nenhum dos modelos dos fundos de pensão privado. O índice Ibovespa foi significativo³ apenas em um modelo (Quotas de Fundos de Ações) e apresentou uma relação negativa. Dessa forma, uma queda do Índice Bovespa acarretaria em maiores investimento nas Quotas de Fundos de Ações.

É importante destacar que, neste caso, tal relação parece não fazer sentido econômico, isto é, como uma variável que mede o desempenho do mercado de ações vai ter relação negativa com os investimentos em fundos de ação? No entanto, vale à pena fazer um exercício com o que foi analisado na seção 3.2.3, ou seja, como os FP Privados investem uma pequena fatia em quotas de fundos de ação, pode ser que tais investimentos não oscilem tanto com relação ao desempenho das ações no curto prazo, sendo assim, apesar de observar tal relação negativa, a conclusão que se pode tirar é que os FP Privados não investem neste ativo observando apenas as oscilações de curto prazo, conforme foi ajustado para este modelo.

Tabela 5 – Investimentos dos Fundos de Pensão Privados⁴

Investimentos	Dólar	Fundo de ações	Taxa de Juros	Ibovespa	PIB
Quotas de Fundos de Investimento Financeiro - Renda Fixa					+ 0.1337
Fundos de Aplic. em Quotas de Fdos Invest. Financ. Renda Fixa					+ 0.0584
Ações - Mercado à vista*		+ 303.35			
Notas do Tesouro Nacional [†]					
Quotas de Fundos de Ações				- 62.891	+ 0.0082
Certificados de Depósitos Bancários*					
Edificações - Locadas a Terceiros			+ 270.74		
Letras Financeiras do Tesouro			+ 684.76		- 0.0018

Fonte: Elaboração própria com base no Software FPW.

Iniciando uma análise mais acurada das variáveis macroeconômicas, com relação ao PIB, tem-se que este apresentou efeitos marginais positivos sobre 3 variáveis dependentes, sendo estas (Quotas de Fundos de Investimento Financeiro - Renda Fixa, Fundos de Aplicações em Quotas de Fundos Invest. Financiamento Renda Fixa, Quotas de Fundos de Ações.). Dessa forma, uma elevação do PIB gerará um maior investimento nesse portfólio supracitado. Ao contrário, as Letras Financeiras do Tesouro tem influência negativa do PIB, contudo, conforme se observa o valor está muito próximo de zero e utilizando-se do princípio da parcimônia, é melhor concluir que não há relação de dependência entre tais variáveis.

Com relação a taxa de juros, esta tem efeito positivo nos dois modelos em que foi significativa, isto é, uma elevação da taxa de juros faz com que exista um aumento de investimentos tanto Edificações – Locadas a Terceiros quanto nas Letras Financeiras do Tesouro.

De maneira geral, entre as variáveis testadas, pode-se perceber que na maioria dos casos, apenas uma variável é significativa na maioria dos modelos. As exceções são os investimentos em Quotas de Fundos de Ações onde as variáveis significativas foram o Ibovespa e o PIB e também os investimentos nas Letras Financeiras do Tesouro onde a Taxa de Juros e o PIB foram as variáveis significativas.

³ Quando se diz que uma variável é significativa, significa que esta variável tem influência sobre a variável dependente, ou seja, a variável que é significativa serve para explicar as variações da variável dependente.

Vale lembrar que os coeficientes dos modelos estimados, nos mostram a elasticidade entre as variáveis independentes e a variável dependente, isto é, uma variação unitária na variável dependente faz com que a variável dependente aumente ou diminua na proporção de seu coeficiente. Exemplificando, no modelo dos Fundos de Aplicações em Quotas de Fundos Investimento Financeiro - Renda Fixa, uma variação unitária no PIB faz com que os investimentos nesta conta aumente em 0.1337. Desta forma, podemos perceber qual variável impacta de forma mais incisiva nos investimentos quando mais de uma variável é significativa no modelo.

Após o estudo realizado da influência de cada variável sobre os investimentos, será realizada uma análise com base nas previsões do mercado sobre as variáveis independentes e com a análise de tendência realizada no capítulo 3. As previsões de mercado foram corroboradas em sites especializados tais como: Infomoney, ADVFN, Banco Central do Brasil.

As projeções esperadas pelo mercado para o PIB, Ibovespa e Taxa de Juros são de crescimento para o ano de 2010, sendo esperada uma queda da taxa de câmbio para o mesmo ano (isto é, valorização do real). Com base nessas projeções de mercado, pode-se elaborar uma prospecção dos investimentos. Com relação às variáveis que apenas apresentam relação com o PIB, (Quotas de Fundos de Investimento Financeiro - Renda Fixa, Fundos de Aplicações em Quotas de Fundos Investimentos Financeiro Renda Fixa, Quotas de Fundos de Ações), para estas, pela análise de tendência, percebe-se uma aumento dos investimentos nestas contas. Este comportamento pode ser explicado pelo PIB que ao longo dos últimos anos vêm crescendo e para os próximos anos espera-se que tal comportamento seja mantido.

Tendo em vista as Edificações Locadas a Terceiros e as Letras do Tesouro Nacional, pela análise de tendência, estas apresentam uma queda persistente ao longo dos anos. Como ambas têm uma relação positiva com a taxa de juros e esta, para o próximo ano, deve ser mantida ou sofrer pequenos aumentos, espera-se um leve aumento de investimentos nessas contas.

⁴ É importante destacar que, os coeficientes β 's não significantes a 5% de confiança não foram apresentados nas tabelas.

Após uma breve análise dos modelos, algumas ressalvas devem ser feitas sobre os mesmos, isto é, três dos oito modelos estimados podem ser classificados como auto-projetivo, ou seja, não é necessária nenhuma outra variável para explicar tal série. Nestes modelos utilizam-se observações defasadas para explicar a mesma.

Com relação a análise dos resíduos⁵, pode-se dizer que em seis dos oito modelos não foram detectadas nenhuma estrutura de correlação dos resíduos. Apenas os modelos de Fundos de Aplicações em Quotas de Fundos Investimentos Financeiros Renda Fixa e Quotas de Fundos de Ações que tiveram problemas com estrutura de correlação. Entretanto, com as variáveis testadas, não foi possível encontrar nenhuma modelo que solucionasse tal problema. Outro fato positivo é que estas correlações surgiram em *lags* muito distantes, o que dá a impressão de correlação espúria.

Dentre algumas métricas que o software FPW dispõe para a análise do modelo, as empregas neste trabalho foram o MAPE o e R^2 ajustado. Para os modelos estimados sobre os investimentos dos fundos de pensão privados, a tabela 6 apresenta os resultados tanto do MAPE quanto do R^2 ajustado (explicados na seção 4.2 deste trabalho).

Tabela 6 – Métricas para Análise dos Modelos

Investimentos	MAPE	R2 Ajustado
Quotas de Fundos de Investimento Financeiro - Renda Fixa	0.058	0.953
Fundos de Aplicações em Quotas de Fundos Investimentos Financeiros Renda Fixa	0.100	0.737
Ações - Mercado à vista	0.055	0.903
Notas do Tesouro Nacional	0.056	0.965
Quotas de Fundos de Ações	0.153	0.644
Certificados de Depósitos Bancários	0.140	0.901
Edificações - Locadas a Terceiros	0.030	0.644
Letras Financeiras do Tesouro	0.102	0.826

Fonte: Elaboração própria com base no Software FPW.

⁵ Esta é uma análise importante, pois ao concluir que os resíduos dos erros são descorrelatados significa um bom ajuste do modelo, isto é, o mesmo pode prever toda a parte não estocástica da série.

Através da observação da tabela 4, pode-se perceber que o modelo que apresentou melhor MAPE foi o modelo de Edificações – Locadas a Terceiro. Neste modelo, o erro de previsão um passo a frente é de aproximadamente 3% enquanto que o pior MAPE foi obtido pelo modelo de quotas de fundos de ações com um erro de 15%.

Com relação ao R^2 Ajustado o modelo de Quotas de Fundos de Investimento Financeiro – Renda Fixa foi o que apresentou melhor aderência. Neste modelo, 95% da variação da variável dependente pode ser explicada pela variável explicativa. Entretanto, para as Edificações – Locadas a Terceiro, este resultado foi o pior, pois seu valor foi de 64% aproximadamente.

5.3.

Comparação entre as possibilidades de investimentos futuro dos FP públicos e EP privados

Como foi feito na seção 3.2.3 do capítulo 3 desta dissertação é importante neste momento fazer um exercício das possíveis possibilidades de investimento futuro de ambos os fundos de forma comparativa. Isto é, ao observar o comportamento empírico dos investimentos no período de 2002 a 2008, e ainda, tendo verificado a tendência de alguns investimentos dado algumas variáveis macroeconômicas, torna-se possível traçar possíveis caminhos que poderão ser tomados pelos fundos de pensão nos próximos anos.

Lembrando que a resolução 3.456, a qual é abordada neste trabalho e é sobre ela que os fundos de pensão atuaram no período analisado, foi revogada pelo Conselho Monetário Nacional, entrando em vigor a resolução 3.792 que definira novas diretrizes aos fundos, dessa forma, é importante inserir na análise tal variável qualitativa⁶.

Assim, iniciando a análise dos FP Públicos, conforme observou-se na análise empírica estes fundos tendem a investir mais em ativos com renda variável e de acordo com o que foi observado na análise estatística dos dados parece que esta tendência será mantida, isto é, conforme foi observado na tabela 5 o mercado de ações (maior fatia), por exemplo, tem uma relação positiva com o PIB e conforme se observa a previsão do mercado é de crescimento para o mesmo.

⁶Como extensão deste trabalho, talvez uma análise Bayesiana dos investimentos trariam bons resultados a análise.

Para corroborar a previsão de aumento dos investimentos dos FP Públicos em renda variável têm-se três fatos principais, (a) taxa de juros, isto é, mesmo com a previsão de leve alta da taxa de juros para o ano de 2010 devido a um possível aumento do processo inflacionário está cada dia mais importante investir em ativos que possam gerar maiores rendimentos como é o caso de ações, por exemplo; (b) com a resolução 3.792 em vigor abrirá espaço para um investimento em ativos com renda variável, isto é, o limite de investimento neste segmento aumentou para 70% do total de recursos (antes era 50%); (c) interesse do governo, conforme já ressaltado neste trabalho o governo exerce forte influência sobre os investimentos dos fundos, principalmente os públicos, então, como o governo tem interesse que os fundos invistam parte dos R\$ 450 bilhões administrados por eles em infra-estrutura, a tendência é que tal recurso seja utilizado para este fim via compra de ações ou algum outro ativo com renda variável.

Com relação aos FP Privados observou-se na análise empírica uma tendência dos mesmos em investir em ativos de renda fixa e ainda uma relação positiva entre tais investimentos e uma variação no PIB, ou seja, atendo-se apenas a análise dos dados espera-se um aumento significativo dos investimentos dos FP Privados neste segmento.

No entanto, analisando os dados qualitativamente acredita-se que haverá uma mudança na tendência dos investimentos destes fundos, obviamente numa magnitude menor que a dos fundos públicos. Em outras palavras, com a tendência de uma taxa de juro real decrescente no longo prazo, haverá poucas alternativas para os fundos privados que não sejam os ativos de renda variável para acentuar seus ganhos.

Por fim, é importante destacar duas novas possibilidades de investimentos autorizadas pela nova resolução 3.792 que não foram tratadas nesta dissertação, os investimentos no exterior e investimentos estruturados. Com relação aos investimentos no exterior, com limite fixado em 10%, será composto por ativos (e fundos de investimento registrados na CVM) cujo risco predominantemente está associado a ativos emitidos no exterior⁷. Quanto aos chamados investimentos estruturados (ou alternativos), reúnem os fundos de investimento (em

⁷É importante salientar que a introdução desse novo segmento na carteira das EFPC converge com o que estabelece a regulação da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico

participação, em empresas emergentes, imobiliárias e multimercado) que possuem características próprias, dentre as quais a possibilidade de realizar operações fora dos segmentos de renda fixa e renda variável⁸.

Resumindo, conforme foi verificado durante todo este trabalho evidencia-se uma tendência dos fundos investirem mais no segmento de renda variável quando tem-se uma análise de longo prazo, sendo esta uma tendência de investimentos que buscam maiores lucratividades em países “estáveis”. Além disso, com a nova resolução abriu-se a possibilidade para dois novos investimentos, mas, por enquanto não se pode traçar uma análise pormenorizada quanto aos mesmos devido a não existência de dados empíricos sobre o comportamento destes.

Então, pode-se concluir que, não havendo nenhuma intervenção do governo nas regras que regulamentam os fundos, a tendência no longo prazo é que o perfil da carteira dos mesmos torna-se semelhante, visto que, neste momento de tendência de normalidade na taxa de juros, os melhores investimentos serão os de renda variável, fazendo com que os FP Privados migrem para tais ativos.

(OCDE) para a previdência privada. Para maiores detalhes ver resolução 3.792 de 24 de setembro de 2009.

⁸ Para maiores detalhes ver resolução 3.792 de 24 de setembro de 2009.