

O DESEMPENHO DO MERCADO (FOCUS) E DO BACEN NA PREVISÃO DA INFLAÇÃO: COMPARAÇÕES COM MODELOS LINEARES UNIVARIADOS

Elcyon Caiado Rocha Lima*
Brisne J. Vasquez Céspedes*

1. INTRODUÇÃO

A capacidade do Banco Central de prever a taxa de inflação e de inferir qual é a expectativa do mercado sobre a taxa de inflação futura é crítica para o bom andamento da política monetária. Nesta nota, investigamos se é razoável considerar que os levantamentos diários (Focus), realizados pelo Banco Central, junto aos agentes econômicos, são bons preditores da taxa de inflação em diversos horizontes de previsão. Procuramos também verificar se as previsões da inflação, contidas nos relatórios sobre a inflação do Bacen, têm em média maior grau de acerto que alguns modelos lineares univariados (Auto-regressivos e Arima).

Há razões para se acreditar que as previsões de inflação, coletadas pelo Bacen junto a participantes do mercado financeiro, não espelhem as expectativas do mercado em relação à taxa de inflação futura. Se determinado agente econômico percebe que pode afetar a Selic, manipulando o que declara como sendo a sua inflação esperada, então há forte incentivo para que ele não revele o verdadeiro valor esperado para a taxa de inflação. Há diversos modelos, desenvolvidos com o auxílio da Teoria dos Jogos, que procuram explicitar o tipo de jogo que se desenvolverá, neste caso, entre o agente e o Bacen. Uma forma indireta de se testar a fidelidade das informações dos agentes é testar se as suas previsões possuem um grau de acerto não inferior ao de modelos de previsão facilmente computáveis. Isso porque se espera que agentes racionais utilizem, na formação de suas expectativas, modelos que tenham, em média, habilidade preditiva no mínimo igual à de modelos facilmente computáveis. Nesta nota seguiremos esta rota.

A investigação do grau de acerto das previsões de inflação, contidas nos relatórios de inflação do Bacen, também é útil. Caso elas sejam piores, em média, do que a dos modelos lineares simples, então poderemos concluir que não são indicativas da taxa de inflação esperada pelo Bacen e que são apenas exercícios de simulação que não consideram o cenário mais provável. Caso nada se possa concluir a respeito da qualidade das previsões, dos relatórios de inflação, então essa constatação pode estar indicando ou a dificuldade de se prever a inflação — com modelos mais complicados do que os lineares simples — ou, ainda, que estas não são as previsões do Bacen para a taxa de inflação.

2. DADOS

A taxa de inflação é medida pelo IPCA (amplo), utilizado pelo Banco Central para fixar suas metas de inflação e publicado pelo IBGE a partir de janeiro de 1995. Os modelos são estimados tomando-se o logaritmo da taxa mensal de inflação.

As expectativas do mercado, a respeito da taxa de inflação, são obtidas através dos levantamentos diários (Focus) realizados pelo Banco Central junto a participantes do mercado financeiro. Há dois tipos básicos de levantamentos iniciados em janeiro de 2000: os

* Da Diretoria de Estudos Macroeconômicos do IPEA.

levantamentos com previsões da taxa mensal de inflação, para os meses corrente e subsequentes, e os levantamentos com previsões da taxa de inflação anual do ano corrente e subsequentes. Da pesquisa Focus são extraídas duas subamostras com início em novembro de 2001: a dos participantes *Top Five* nas previsões de curto (um mês à frente) prazo, a dos participantes *Top Five* nas previsões de médio (de um a seis meses à frente) prazo. Há ainda uma subamostra da Focus, com início em janeiro de 2002, com os participantes *Top Five* nas previsões de longo prazo (de um a 12 meses à frente). Os critérios utilizados pelo Bacen para incluir ou excluir participantes dos grupos *Top Five* estão explicitados na nota “Instituições Top 5 – Metodologia” disponível no *site* do banco.

As previsões do Bacen, para a taxa de inflação, são obtidas a partir dos Relatórios de Inflação publicados trimestralmente pelo banco. Há dois tipos de previsões para a inflação nos Relatórios de Inflação: as previsões com taxa de juros constante e igual à decidida na última reunião do Copom e as previsões com taxas de juros iguais às esperadas pelo mercado.

3. METODOLOGIA

Foram estimados, tomando-se o logaritmo da taxa de inflação, os seguintes modelos lineares: auto-regressivo com duas defasagens (AR(2)), auto-regressivo com cinco defasagens (AR(5)), Arima(0,1,2) e Arima(2,1,4). Os modelos univariados lineares utilizados, nas comparações de habilidade preditiva, foram selecionados a partir dos critérios estatísticos utilizados por dois pacotes estatísticos alternativos: X12-Arima e Eviews.

Para se obterem as previsões fora da amostra, todos os modelos lineares foram recursivamente reestimados com dados disponíveis até as datas imediatamente anteriores a todas as datas para as quais foram efetuadas as previsões. Na previsão h passos à frente, da taxa de inflação de determinado período t , foram utilizados modelos estimados com informações disponíveis até a data $t-h$.

Foram consideradas somente as previsões da Focus — nas suas diversas amostras e subamostras e para os diversos passos à frente — coletadas no primeiro dia útil após a divulgação do índice de inflação (IPCA) do mês anterior ao do início das previsões. Isto torna o conjunto de informações da Focus comparável aos dos modelos lineares que utilizaram, nestas mesmas previsões, parâmetros estimados a partir de uma amostra que se inicia em janeiro de 1995 e termina no mês anterior ao do início das previsões.

4. RESULTADOS

Nas diversas tabelas, que serão apresentadas a seguir, utilizou-se, como medida da habilidade preditiva relativa, a razão entre o erro quadrático médio do modelo linear e o erro quadrático médio da pesquisa Focus (ou do relatório de inflação) em questão. Um valor inferior a 1 desta razão é tomado como evidência de que o modelo linear selecionado prevê melhor do que o alternativo (mercado ou Bacen). Os desvios-padrão destas razões são também apresentados e são robustos na presença de autocorrelação serial e heterocedasticidade nos erros de previsão.¹

A habilidade preditiva dos modelos lineares relativamente às Focus completas com previsões mensais e anuais pode ser observada nas Tabelas de 1 a 4. Nas Tabelas 1 e 2 são apresentadas estatísticas da habilidade preditiva, para diversos meses à frente, utilizando-se, respectivamente, o valor mediano e médio das previsões dos participantes. Como se pode

¹ Ver, a este respeito, Work, K. D. Asymptatic Inference about Predicture Ability. *Econométrica*, v. 64, p. 1.067-1084, 1996.

observar, adotando-se a mediana ou a média, os modelos lineares superam o mercado em habilidade preditiva para previsões superiores a três meses à frente. Nas Tabelas 3 e 4 são apresentadas estatísticas da habilidade preditiva relativa das taxas de inflação acumuladas em 3, 6, 9 (Focus completa e mensal) e 12 (Focus completa anual) meses para, respectivamente, mediana e média das previsões dos participantes. Novamente pode-se concluir que não há qualquer evidência de que os participantes das Focus prevêem melhor do que modelos lineares simples em horizontes superiores a três meses.

As estatísticas das habilidades preditivas das subamostras *Top Five* encontram-se nas Tabelas de 5 a 10. Os resultados, no entanto, não diferem dos obtidos com as Focus completas: não há qualquer evidência de que os *Top Five* tenham maior habilidade preditiva do que os modelos lineares para horizontes maiores do que um mês à frente. Há, no entanto, evidências de que as *Top Five* prevêem as taxas de inflação acumuladas durante três e seis meses com maior imprecisão do que os modelos univariados lineares. Os resultados para as *Top Five* devem ser observados com cautela dado o número reduzido de erros de previsão computados.

Nas Tabelas 11 e 12 apresentamos estatísticas da habilidade preditiva relativa do Bacen (Relatórios de Inflação) considerando-se, respectivamente, a taxa de juros constante ou igual às previsões do mercado. Observando-se as tabelas, conclui-se que não há qualquer evidência de que o Bacen, nos Relatórios de Inflação, preveja melhor a inflação, em qualquer um dos dois casos, que os modelos lineares em horizontes mais longos do que um mês à frente. Há, contudo, evidências de que o Bacen, nos Relatórios de Inflação, prevê a taxa de inflação com menor precisão do que os modelos lineares, em horizontes superiores a nove meses.

TABELA 1

Habilidade Preditiva fora da Amostra: Modelos Lineares X Focus (Mediana)

Passos à frente (meses)	Número de Observações	Focus REQM	AR(2)	AR(5)	Arima (0,1,2)	Arima (0,1,4)	Arima (2,1,4)
Erro Quadrático Médio Relativo*							
1	33	0.0042	1.602 (0.276)	1.593 (0.438)	1.358 (0.200)	1.627 (0.354)	1.543 (0.295)
2	33	0.0059	1.252 (0.184)	1.250 (0.137)	1.080 (0.105)	1.322 (0.225)	1.226 (0.216)
3	33	0.0065	0.937 (0.490)	0.719 (0.495)	1.126 (0.523)	1.130 (0.517)	1.036 (0.487)
4	32	0.0067	0.816 (0.246)	0.896 (0.149)	0.812 (0.233)	0.798 (0.245)	0.799 (0.256)
5	28	0.0071	0.798 (0.248)	0.871 (0.158)	0.764 (0.273)	0.765 (0.271)	0.792 (0.259)
6	20	0.0081	0.753 (0.262)	0.842 (0.171)	0.720 (0.307)	0.722 (0.303)	0.760 (0.263)
7	12	0.0103	0.728 (0.263)	0.812 (0.194)	0.695 (0.290)	0.696 (0.288)	0.700 (0.287)
8	8	0.0120	0.727 (0.266)	0.813 (0.199)	0.696 (0.290)	0.698 (0.288)	0.677 (0.304)
9	6	0.0137	0.747 (0.209)	0.841 (0.148)	0.706 (0.235)	0.710 (0.232)	0.699 (0.235)

Nota: Os modelos foram estimados utilizando-se o logaritmo neperiano da taxa mensal de inflação. Os melhores modelos foram identificados utilizando-se os pacotes X12 Arima e Eviews. A comparação foi feita com a pesquisa Focus mensal. Os valores entre parênteses são os desvios-padrão. REQM é a raiz do erro quadrático médio.

* Erro quadrático médio relativo = erro quadrático médio do modelo descrito na primeira linha dividido pelo erro quadrático médio da pesquisa Focus utilizada.

TABELA 2

Habilidade Preditiva Fora da Amostra: Modelos Lineares X Focus (Média)

Passos à frente (meses)	Número de Observações	Focus REQM	AR(2)	AR(5)	Arima (0,1,2)	Arima (0,1,4)	Arima (2,1,4)
Erro Quadrático Médio Relativo [*]							
1	33	0.0042	1.548 (0.239)	1.539 (0.391)	1.313 (0.170)	1.572 (0.312)	1.491 (0.256)
2	33	0.0060	1.219 (0.194)	1.217 (0.124)	1.051 (0.125)	1.287 (0.229)	1.193 (0.226)
3	33	0.0065	0.914 (0.488)	0.702 (0.493)	1.098 (0.520)	1.102 (0.514)	1.010 (0.485)
4	32	0.0067	0.817 (0.241)	0.897 (0.144)	0.813 (0.228)	0.799 (0.240)	0.800 (0.251)
5	28	0.0072	0.789 (0.248)	0.861 (0.160)	0.755 (0.272)	0.756 (0.270)	0.783 (0.258)
6	20	0.0082	0.744 (0.265)	0.833 (0.176)	0.712 (0.309)	0.715 (0.305)	0.752 (0.266)
7	12	0.0103	0.730 (0.265)	0.814 (0.197)	0.697 (0.293)	0.698 (0.291)	0.703 (0.290)
8	8	0.0120	0.726 (0.273)	0.812 (0.205)	0.694 (0.296)	0.696 (0.294)	0.676 (0.310)
9	6	0.0137	0.742 (0.215)	0.835 (0.155)	0.701 (0.240)	0.706 (0.238)	0.694 (0.240)

Nota: Os modelos foram estimados utilizando-se o logaritmo neperiano da taxa mensal de inflação. Os melhores modelos foram identificados utilizando-se os pacotes X12-Arima e Eviews. A comparação foi feita com a pesquisa Focus mensal. Os valores entre parênteses são os desvios-padrão. REQM é a raiz do erro quadrático médio.

* Erro quadrático médio relativo = erro quadrático médio do modelo descrito na primeira linha dividido pelo erro quadrático médio da pesquisa Focus utilizada.

TABELA 3

Habilidade Preditiva fora da amostra: Modelos Lineares X Focus (Mediana)

Taxa de Inflação Acumulada	Número de Observações	Focus REQM	AR(2)	AR(5)	Arima (0,1,2)	Arima (0,1,4)	Arima (2,1,4)
Erro Quadrático Médio relativo [*]							
3 meses	31	1.3351	1.078 (0.328)	0.980 (0.266)	0.828 (0.317)	1.050 (0.387)	1.008 (0.386)
6 meses	20	2.2054	0.803 (0.280)	0.867 (0.212)	0.534 (0.386)	0.666 (0.342)	0.804 (0.307)
9 meses	6	3.9492	0.454 (0.358)	0.591 (0.274)	0.345 (0.408)	0.380 (0.395)	0.417 (0.389)
12 meses	24	3.0398	0.385 (0.374)	0.429 (0.337)	0.348 (0.387)	0.360 (0.388)	0.534 (0.427)

Nota: Os modelos foram estimados utilizando-se o logaritmo neperiano da taxa mensal de inflação. Os melhores modelos foram identificados utilizando-se os pacotes X12-Arima e Eviews. Para as taxas acumuladas durante 3, 6 e 9 meses a comparação foi feita com a pesquisa Focus mensal e para 12 meses com a pesquisa Focus anual. Os valores entre parênteses são os desvios-padrão. REQM é a raiz do erro quadrático médio.

* Erro quadrático médio relativo = erro quadrático médio do modelo descrito na primeira linha dividido pelo erro quadrático médio da pesquisa Focus utilizada.

TABELA 4

Habilidade Preditiva fora da amostra: Modelos Lineares X Focus (Média)

Acumulado	Número de Observações	Focus REQM	AR(2)	AR(5)	Arima (0,1,2)	Arima (0,1,4)	Arima (2,1,4)
Erro Quadrático Médio Relativo*							
3 Meses	31	1.3114	1.118 (0.317)	1.016 (0.248)	0.858 (0.299)	1.088 (0.379)	1.045 (0.377)
6 Meses	20	2.1918	0.813 (0.286)	0.878 (0.217)	0.540 (0.395)	0.674 (0.349)	0.814 (0.314)
9 Meses	6	3.9906	0.445 (0.358)	0.579 (0.277)	0.338 (0.405)	0.372 (0.393)	0.408 (0.387)
12 Meses	24	3.0259	0.389 (0.378)	0.433 (0.341)	0.351 (0.392)	0.363 (0.393)	0.539 (0.432)

Nota: Os modelos foram estimados utilizando-se o logaritmo neperiano da taxa mensal de inflação. Os melhores modelos foram identificados utilizando-se os pacotes X12 Arima e Eviews. Para as taxas acumuladas durante 3, 6 e 9 meses a comparação foi feita com a pesquisa Focus mensal e para 12 meses com a pesquisa Focus anual. Os valores entre parênteses são os desvios-padrão. REQM é a raiz do erro quadrático médio.

* Erro quadrático médio relativo = erro quadrático médio do modelo descrito na primeira linha dividido pelo erro quadrático médio da pesquisa Focus utilizada.

TABELA 5

Habilidade Preditiva fora da Amostra: Modelos Lineares e Focus (completa) X Top Five (Longo Prazo)

Passos à frente	Número de Observações	Top Five REQM	AR(2)	AR(5)	Arima (0,1,2)	Arima (0,1,4)	Arima (2,1,4)	Focus (Média)
Erro Quadrático Médio Relativo*								
1	12	0.0060	1.161 (0.135)	1.303 (0.406)	1.117 (0.125)	1.220 (0.251)	1.153 (0.176)	0.932 (0.045)
2	11	0.0089	0.925 (0.117)	1.054 (0.088)	0.937 (0.086)	0.940 (0.094)	0.893 (0.130)	1.058 (0.080)
3	10	0.0104	0.365 (0.555)	0.286 (0.558)	0.413 (0.561)	0.410 (0.554)	0.410 (0.554)	1.000 (0.007)
4	9	0.0112	0.708 (0.280)	0.834 (0.173)	0.726 (0.267)	0.708 (0.278)	0.692 (0.296)	0.980 (0.019)
5	8	0.0121	0.735 (0.272)	0.836 (0.185)	0.704 (0.292)	0.706 (0.290)	0.722 (0.288)	0.975 (0.025)
6	7	0.0129	0.755 (0.217)	0.857 (0.142)	0.698 (0.259)	0.702 (0.256)	0.749 (0.220)	1.009 (0.020)
7	6	0.0139	0.725 (0.219)	0.812 (0.163)	0.688 (0.242)	0.690 (0.240)	0.684 (0.239)	1.004 (0.012)
8	5	0.0147	0.740 (0.180)	0.826 (0.126)	0.707 (0.199)	0.710 (0.197)	0.690 (0.212)	1.053 (0.047)
9	4	0.0161	0.786 (0.119)	0.879 (0.073)	0.745 (0.139)	0.749 (0.137)	0.743 (0.140)	1.081 (0.053)

Notas: Os modelos foram estimados utilizando-se o logaritmo neperiano da taxa mensal de inflação. Os melhores modelos foram identificados utilizando-se os pacotes X12 Arima e Eviews. A comparação foi feita com a pesquisa Top Five longo prazo mensal. Os valores entre parênteses são os desvios-padrão. REQM é a raiz do erro quadrático médio.

* Erro quadrático médio relativo = erro quadrático médio do modelo descrito na primeira linha dividido pelo erro quadrático médio da pesquisa Top Five utilizada.

TABELA 6

Habilidade Preditiva fora da amostra: Modelos Lineares e Focus (completa) X TOP FIVE(médio prazo)

Passos à frente	Número de Observações	Top Five REQM	Erro Quadrático Médio Relativo*					
			AR(2)	AR(5)	Arima (0,1,2)	Arima (0,1,4)	Arima (2,1,4)	Focus (Média)
1	12	0.0074	0.776 (0.315)	0.872 (0.190)	0.747 (0.316)	0.816 (0.259)	0.772 (0.292)	0.624 (0.380)
2	11	0.0096	0.806 (0.230)	0.918 (0.086)	0.816 (0.202)	0.819 (0.208)	0.778 (0.239)	0.922 (0.084)
3	10	0.0104	0.371 (0.562)	0.290 (0.565)	0.419 (0.568)	0.417 (0.561)	0.417 (0.561)	1.015 (0.013)
4	9	0.0112	0.706 (0.295)	0.833 (0.188)	0.724 (0.281)	0.707 (0.293)	0.690 (0.310)	0.978 (0.035)
5	8	0.0120	0.745 (0.268)	0.848 (0.180)	0.713 (0.289)	0.716 (0.287)	0.731 (0.285)	0.989 (0.016)
6	7	0.0128	0.763 (0.221)	0.866 (0.144)	0.706 (0.263)	0.710 (0.260)	0.757 (0.224)	1.019 (0.021)
7	6	0.0140	0.711 (0.227)	0.796 (0.173)	0.674 (0.249)	0.676 (0.247)	0.670 (0.246)	0.983 (0.009)
8	5	0.0153	0.684 (0.209)	0.763 (0.162)	0.654 (0.225)	0.656 (0.224)	0.638 (0.236)	0.973 (0.017)
9	4	0.0168	0.720 (0.139)	0.804 (0.099)	0.682 (0.157)	0.686 (0.155)	0.680 (0.157)	0.989 (0.003)

Notas: Os modelos foram estimados utilizando-se o logaritmo neperiano da taxa mensal de inflação. Os melhores modelos foram identificados utilizando-se os pacotes X12 Arima e Eviews. A comparação foi feita com a pesquisa Top Five médio prazo mensal. Os valores entre parênteses são os desvios-padrão. REQM é a raiz do erro quadrático médio.

* Erro quadrático médio relativo = Erro quadrático médio do modelo descrito na primeira linha dividido pelo erro quadrático médio da pesquisa Top Five utilizada.

TABELA 7

Habilidade Preditiva fora da Amostra: Modelos Lineares e Focus (Completa) X Top Five (Curto Prazo)

Passos à frente	Número de Observações	Top Five REQM	Erro Quadrático Médio Relativo*					
			AR(2)	AR(5)	Arima (0,1,2)	Arima (0,1,4)	Arima (2,1,4)	Focus (Média)
1	12	0.0046	2.006 (1.415)	2.252 (2.260)	1.930 (1.400)	2.108 (1.789)	1.994 (1.558)	1.611 (0.957)
2	11	0.0091	0.883 (0.146)	1.007 (0.055)	0.894 (0.118)	0.898 (0.124)	0.853 (0.158)	1.010 (0.038)
3	10	0.0106	0.353 (0.557)	0.276 (0.560)	0.399 (0.563)	0.396 (0.556)	0.396 (0.556)	0.965 (0.040)
4	9	0.0114	0.687 (0.289)	0.810 (0.189)	0.704 (0.277)	0.687 (0.287)	0.671 (0.304)	0.951 (0.045)
5	8	0.0119	0.756 (0.247)	0.860 (0.156)	0.724 (0.269)	0.727 (0.266)	0.742 (0.265)	1.004 (0.015)
6	7	0.0126	0.783 (0.199)	0.888 (0.119)	0.723 (0.243)	0.728 (0.240)	0.776 (0.202)	1.045 (0.056)
7	6	0.0133	0.792 (0.179)	0.887 (0.113)	0.751 (0.206)	0.753 (0.204)	0.747 (0.203)	1.096 (0.093)
8	5	0.0148	0.735 (0.180)	0.820 (0.127)	0.702 (0.199)	0.705 (0.197)	0.686 (0.212)	1.045 (0.041)
9	4	0.0164	0.758 (0.121)	0.847 (0.075)	0.718 (0.140)	0.722 (0.138)	0.717 (0.140)	1.042 (0.038)

Notas: Os modelos foram estimados utilizando-se o logaritmo neperiano da taxa mensal de inflação. Os melhores modelos foram identificados utilizando-se os pacotes X12 Arima e Eviews. A comparação foi feita com a pesquisa Top Five curto prazo mensal. Os valores entre parênteses são os desvios-padrão. REQM é a raiz do erro quadrático médio.

* Erro quadrático médio relativo = Erro quadrático médio do modelo descrito na primeira linha dividido pelo erro quadrático médio da pesquisa Top Five utilizada.

TABELA 8

Habilidade Preditiva fora da Amostra: Modelos Lineares e Focus completa X Top Five (Longo Prazo)

Taxa de Inflação Acumulada	Número de Observações	Top-Five REQM	AR(2)	AR(5)	Arima (0,1,2)	Arima (0,1,4)	Arima (2,1,4)	Focus (Média)
Erro Quadrático Médio Relativo [*]								
3 Meses	10	2.1296	0.673 (0.158)	0.726 (0.134)	0.661 (0.168)	0.625 (0.184)	0.618 (0.187)	0.979 (0.012)
6 Meses	7	3.3780	0.726 (0.141)	0.803 (0.103)	0.554 (0.209)	0.632 (0.184)	0.689 (0.162)	0.982 (0.014)
9 Meses	4	4.7629	0.476 (0.484)	0.635 (0.369)	0.381 (0.532)	0.403 (0.523)	0.414 (0.516)	0.968 (0.045)

Notas: Os modelos foram estimados utilizando-se o logaritmo neperiano da taxa mensal de inflação. Os melhores modelos foram identificados utilizando-se os pacotes X12 Arima e Eviews. A comparação foi feita com a pesquisa Top Five longo prazo mensal. Os valores entre parênteses são os desvios-padrão. REQM é a raiz do erro quadrático médio.

* Erro quadrático médio relativo = erro quadrático médio do modelo descrito na primeira linha dividido pelo erro quadrático médio da pesquisa Top Five utilizada.

TABELA 9

Habilidade Preditiva fora da Amostra: Modelos Lineares e Pesquisa Focus X Top Five (Médio Prazo)

Taxa de Inflação Acumulada	Número de Observações	Top-Five REQM	AR(2)	AR(5)	Arima (0,1,2)	Arima (0,1,4)	Arima (2,1,4)	Focus (Média)
Erro Quadrático Médio Relativo [*]								
3 Meses	10	2.1567	0.659 (0.169)	0.711 (0.146)	0.647 (0.180)	0.612 (0.194)	0.605 (0.197)	0.959 (0.028)
6 Meses	7	3.3741	0.730 (0.140)	0.807 (0.103)	0.557 (0.210)	0.635 (0.184)	0.693 (0.162)	0.987 (0.014)
9 Meses	4	4.7020	0.537 (0.434)	0.717 (0.288)	0.430 (0.496)	0.455 (0.484)	0.467 (0.475)	1.092 (0.124)

Notas: Os modelos foram estimados utilizando-se o logaritmo neperiano da taxa mensal de inflação. Os melhores modelos foram identificados utilizando-se os pacotes X12 Arima e Eviews. A comparação foi feita com a pesquisa Top Five médio prazo mensal. Os valores entre parênteses são os desvios-padrão. REQM é a raiz do erro quadrático médio.

* Erro quadrático médio relativo = Erro quadrático médio do modelo descrito na primeira linha dividido pelo erro quadrático médio da pesquisa Top Five utilizada.

TABELA 10

Habilidade Preditiva fora da Amostra: Modelos Lineares e Pesquisa Focus X Top Five (médio prazo)

Taxa de Inflação Acumulada	Número de Observações	Top-Five REQM	AR(2)	AR(5)	Arima (0,1,2)	Arima (0,1,4)	Arima (2,1,4)	Focus (Média)
Erro Quadrático Médio Relativo [*]								
3 Meses	10	2.1650	0.652 (0.167)	0.703 (0.144)	0.639 (0.176)	0.604 (0.191)	0.598 (0.194)	0.947 (0.031)
6 Meses	7	3.3630	0.738 (0.127)	0.816 (0.090)	0.563 (0.196)	0.642 (0.171)	0.700 (0.149)	0.998 (0.016)
9 Meses	4	4.8324	0.486 (0.462)	0.650 (0.342)	0.390 (0.512)	0.412 (0.503)	0.423 (0.496)	0.989 (0.005)

Notas: Os modelos foram estimados utilizando-se o logaritmo neperiano da taxa mensal de inflação. Os melhores modelos foram identificados utilizando-se os pacotes X12 Arima e Eviews. A comparação foi feita com a pesquisa Top Five curto prazo mensal. Os valores entre parênteses são os desvios-padrão. REQM é a raiz do erro quadrático médio.

* Erro quadrático médio relativo = erro quadrático médio do modelo descrito na primeira linha dividido pelo erro quadrático médio da pesquisa Top Five utilizada.

TABELA 11

Habilidade Preditiva fora da Amostra: Modelos Lineares X BCB (com Juros Fixos)

Inflação Acumulada em 12 Meses						
Trimestre à Frente	Número de Observações	BCB REQM	AR(2)	AR(5)	ARIMA (0,1,2)	ARIMA (0,1,4)
			Erro Quadrático Médio Relativo [*]			
Trimestre Corrente	11	0.1532	5.700 (11.503)	3.247 (4.940)	2.748 (1.574)	6.032 (10.745)
1	10	1.9875	1.087 (0.307)	1.017 (0.197)	0.871 (0.222)	0.956 (0.311)
2	9	2.6766	1.018 (0.268)	0.978 (0.182)	0.656 (0.367)	0.839 (0.314)
3	8	3.5198	0.619 (0.440)	0.634 (0.383)	0.364 (0.468)	0.487 (0.459)
4	7	4.3721	0.260 (0.408)	0.367 (0.381)	0.192 (0.410)	0.199 (0.414)
5	6	4.9586	0.157 (0.322)	0.304 (0.292)	0.165 (0.328)	0.161 (0.328)
6	5	5.8132	0.149 (0.290)	0.330 (0.252)	0.121 (0.296)	0.123 (0.295)
7	4	6.4291	0.142 (0.259)	0.317 (0.224)	0.113 (0.265)	0.118 (0.264)

Notas: A previsão da taxa anual de inflação acumulada até o final do trimestre corrente é feita prevendo-se apenas a taxa de inflação do último mês do trimestre. Este procedimento é consistente com o adotado pelo Bacen nos Relatórios de Inflação. Seguindo este mesmo procedimento as previsões h trimestres à frente são previsões $3h+1$ meses à frente. As previsões vão desde o segundo trimestre de 2000 até o último trimestre de 2002. REQM é a raiz do erro quadrático médio.

* Erro quadrático médio relativo = Erro quadrático médio do modelo descrito na primeira linha dividido pelo erro quadrático médio da previsão do BCB nos Relatórios de Inflação.

TABELA 12

Habilidade Preditiva fora da Amostra: Modelos Lineares X BCB (com Juros Previstos pelo Mercado)

Inflação Acumulada em 12 Meses						
Trimestre à frente	Número de Observações	BCB REQM	AR(2)	AR(5)	Arima (0,1,2)	Arima (0,1,4)
			Erro Quadrático Médio Relativo [*]			
Trimestre Corrente	11	0.1884	3.767 (5.200)	2.146 (2.355)	1.816 (0.713)	3.986 (4.809)
1	10	2.1750	0.907 (0.415)	0.849 (0.347)	0.728 (0.377)	0.798 (0.432)
2	9	2.6127	1.068 (0.261)	1.026 (0.165)	0.689 (0.369)	0.881 (0.310)
3	8	3.1080	0.794 (0.381)	0.814 (0.283)	0.467 (0.419)	0.624 (0.405)
4	7	3.9845	0.313 (0.362)	0.442 (0.322)	0.231 (0.364)	0.239 (0.369)
5	6	4.8048	0.167 (0.307)	0.323 (0.272)	0.176 (0.313)	0.171 (0.313)
6	5	5.6354	0.158 (0.268)	0.351 (0.225)	0.129 (0.274)	0.131 (0.274)
7	4	6.2971	0.148 (0.240)	0.331 (0.202)	0.118 (0.245)	0.123 (0.245)

Notas: A previsão da taxa anual de inflação acumulada até o final do trimestre corrente é feita prevendo-se apenas a taxa de inflação do último mês do trimestre. Este procedimento é consistente com o adotado pelo Bacen nos Relatórios de Inflação. Seguindo este mesmo procedimento as previsões h trimestres à frente são previsões $3h+1$ meses à frente. As previsões vão desde o segundo trimestre de 2000 até o último trimestre de 2002. REQM é a raiz do erro quadrático médio.

* Erro quadrático médio relativo = erro quadrático médio do modelo descrito na primeira linha dividido pelo erro quadrático médio da previsão do BCB nos Relatórios de Inflação.

5. CONCLUSÕES

Nesta nota investigamos se é razoável considerar que os levantamentos diários (Focus), realizados pelo Banco Central junto aos agentes econômicos, são bons preditores da taxa de inflação em diversos horizontes de previsão. Procuramos também verificar se as previsões da inflação, contidas nos relatórios sobre a inflação do Bacen, têm em média maior grau de acerto que alguns modelos lineares univariados (Auto-regressivos e Arima).

Através de testes de habilidade preditiva, em que as previsões contidas na Focus e nos Relatórios de Inflação foram comparadas com as de modelos univariados lineares, concluímos que não há qualquer evidência de que o mercado (Focus) ou o Bacen, em seus relatórios, prevejam a inflação com razoável grau de acurácia em horizontes suficientemente longos para nortear a política monetária.

Em relação às previsões do mercado, concluímos que os modelos lineares superam o mercado, em habilidade preditiva, para previsões superiores a três meses à frente, e este resultado é ainda mais significativo se são consideradas apenas as *Top Five* (curto, médio e longo prazos). Os resultados sugerem que as previsões do mercado, em horizontes mais longos do que três meses, não espelham as verdadeiras expectativas do mercado e que, portanto, não deveriam ter qualquer influência na formulação da política monetária do país.

No que diz respeito às previsões do Bacen, contidas nos Relatórios de Inflação, concluímos que não superam as previsões dos modelos univariados em horizonte superior a um mês e são significativamente piores nas previsões mais do que nove meses à frente. Dessa forma, estas previsões, em horizontes superiores a um mês, devem ser tomadas como meras simulações condicionadas a cenários, não necessariamente os mais prováveis, e não devem refletir as verdadeiras expectativas do Bacen a respeito da taxa de inflação.

Na Tabela 13 são apresentadas as previsões dos modelos Arima (0,1,2) e Arima (0,1,4) para a taxa de inflação de 2003. Esses dois modelos foram os que tiveram melhor desempenho, no passado, nas previsões de longo prazo. As previsões dos dois modelos foram comparadas com as da Focus, *Top Five* e com as do Bacen, nos Relatórios de Inflação. As previsões foram feitas utilizando-se dados até novembro de 2002 ou, alternativamente, dados até janeiro de 2003. Os modelos Arima selecionados, utilizando dados até janeiro de 2003, prevêm uma taxa anual de inflação entre 12,3 e 13,6. Estes valores estão entre os maiores previstos.

TABELA 13

Previsão da Inflação Anual em 2003 (IPCA)

	Com Informação até 2002.11	Com Informação até 2003.01
Focus Média	10.48	12.29
Focus Mediana	10.34	12.06
Arima (0,1,2)	9.54	12.30
Arima (0,1,4)	11.33	13.58
<i>Top Five</i> Curto Prazo	12.53	12.05
<i>Top Five</i> Médio Prazo	11.18	12.50
<i>Top Five</i> Longo Prazo	9.18	10.40
BCB Juro Fixo	9.50	-
BCB Juro de Mercado	7.30	-

