
Nível de preços no território brasileiro: uma análise empírica de seus determinantes

Price level in the brazilian territory: an empirical analysis

Nivel de precios en el territorio brasileño: un análisis empírico de sus determinantes

Niveau des prix sur le territoire brésilien: une analyse empirique de ses déterminants

Mateus Boldrine Abrita e Eliane Cristina de Araujo Sbardellati



Edição electrónica

URL: <http://journals.openedition.org/espacoeconomia/9999>

DOI: 10.4000/espacoeconomia.9999

ISSN: 2317-7837

Editora

Núcleo de Pesquisa Espaço & Economia

Refêrencia eletrónica

Mateus Boldrine Abrita e Eliane Cristina de Araujo Sbardellati, « Nível de preços no território brasileiro: uma análise empírica de seus determinantes », *Espaço e Economia* [Online], 16 | 2019, posto online no dia 04 janeiro 2020, consultado o 10 janeiro 2020. URL : <http://journals.openedition.org/espacoeconomia/9999> ; DOI : 10.4000/espacoeconomia.9999

Este documento foi criado de forma automática no dia 10 janeiro 2020.

© NuPEE

Nível de preços no território brasileiro: uma análise empírica de seus determinantes

Price level in the brazilian territory: an empirical analysis

Nivel de precios en el territorio brasileño: un análisis empírico de sus determinantes

Niveau des prix sur le territoire brésilien: une analyse empirique de ses déterminants

Mateus Boldrine Abrita e Eliane Cristina de Araujo Sbardellati

Introdução ¹

- 1 A questão da inflação é um dos temas mais debatidos no estudo das ciências econômicas, especialmente em países caracterizados por processos importantes de aceleração inflacionária. Assim, a sua melhor compreensão pode contribuir para que os agentes econômicos e formuladores de políticas tomem boas decisões e evitem custos e externalidades indesejadas, que uma visão míope pode ocasionar.
- 2 Em vários casos a política monetária opera como um simples paliativo, atuando apenas nos resultados da inflação e ignorando as reais causas inflacionárias. Ademais, este mecanismo anti-inflacionário acarreta sérios sacrifícios para a sociedade e por esse motivo medidas alternativas de controle do nível de preços são importantes, pois uma vez identificada a verdadeira causa da inflação, medidas mais eficazes podem ser tomadas para contorná-la.
- 3 Nas últimas décadas, o Brasil figura entre os líderes mundiais em taxas de juros reais, o que gera um custo enorme em termos de sacrifício para a sociedade brasileira. Segundo Giambiagi (2004) o país destinou quase 10% do Produto Interno Bruto para o pagamento de juros no início da década, realidade esta que infelizmente caracterizou a década de

2000. Ao mesmo tempo em que áreas tão relevantes para o país como saúde e educação não possuem a mesma atenção.

- 4 Curiosamente, mesmo com juros reais extremamente elevados, o Brasil ainda possui taxas de inflação muito superiores a média mundial, o que nos dá indícios de que o regime de metas de inflação (RMI) não está funcionando adequadamente. De acordo com Modenesi e Ferrari-Filho (2011) a política monetária possui, na melhor das hipóteses pequena eficiência para combater a inflação. Isso porque outros fatores influenciam o nível de preços que não estão incorporados nos fundamentos dos mecanismos que regem o RMI.
- 5 Braga (2011) constatou que o componente da demanda não apresentou significância estatística na equação de bens e serviços e que o elemento salarial desempenhou um papel mais relevante nesse sentido. Araújo e Modenesi (2010) verificaram a importância do setor externo para a formação do IPCA na economia brasileira, concluindo que o repasse cambial é significativamente maior que a demanda, para a explicação do índice. Ainda, Pires (2008) observou que a política monetária no Brasil não funciona em sua plenitude, pois a dívida pública é demasiada indexada, logo o efeito riqueza opera de forma reversa. Modenesi e Ferrari-Filho (2011) apontaram que os reais elementos impulsionadores da inflação recente no país são componentes estruturais relacionados a inércia e custos conjunturais, desse modo a demanda não foi genuinamente o principal fator.
- 6 Assim, esta pesquisa busca analisar com profundidade a problemática da inflação no Brasil, ao longo da década de 2000, com o objetivo de levantar os principais elementos, causadores e aceleradores do nível de preços, com a hipótese de que outros fatores como choque de custos, componente inercial e setor externo são tão ou mais relevantes que pressões de demanda, para explicar o problema.
- 7 Alguns trabalhos como Araújo e Modenesi (2010) e Braga (2011) buscaram auferir os determinantes da inflação brasileira no período recente, por meio de modelos econométricos e estatísticas descritivas. Nesse sentido, esse trabalho busca acrescentar as demais análises, maiores evidências ao estudo, com a finalidade de apontar os principais elementos causadores da inflação brasileira na década de 2000.
- 8 Assim, esse estudo objetiva analisar empiricamente quais são os determinantes do IPCA índice cheio, e suas decomposições entre preços livres e administrados, estimando para tal duas equações, que incorporem essas diferentes situações. Foi adotada uma base de dados que compreende o período de janeiro de 2000 até dezembro de 2011, totalizando 144 observações. Em linhas gerais cinco principais grupos são apontados como determinantes do nível geral de preços no Brasil: i) demanda agregada; ii) oferta agregada; iii) taxa de câmbio; iv) salários e v) inércia.
- 9 O artigo está dividido em nove partes, incluindo a introdução e a conclusão, na seção 1.2 será apresentada a metodologia dos modelos autorregressivos vetoriais VAR, na seção 1.3 aborda os dados e a questão da identificação estrutural do modelo, posteriormente na parte 1.4 será realizado testes de raiz unitária a fim de verificar a estacionaridade das séries.
- 10 Para verificar se o modelo foi bem especificado a seção 1.5 mostra os testes de robustez. Passando para a análise dos dados à seção 1.6 aborda a decomposição da variância do IPCA, dos preços livres e administrados. Para verificar quais são os determinantes na explicação de suas variações, a seção 1.7 analisa a função impulso resposta do IPCA,

dado uma interação nas demais variáveis, a parte 1.8 aborda a função impulso resposta dos preços livres, bem como a 1.9 dos preços administrados e finalmente a seção 1.10 apresenta a conclusão.

Metodologia

- 11 Importantes trabalhos abordaram os modelos autorregressivos vetoriais VAR, mas Sims (1980) é apontado como um dos precursores em seu uso. A utilização do modelo VAR ganhou espaço nos estudos econômicos devido a sua capacidade de analisar múltiplas relações entre diversas variáveis, a partir de determinado conjunto de restrições de identificação. Desse modo é possível a análise de resposta do comportamento de uma variável dado um “choque” em outra, auxiliando muito o estudo das relações entre variáveis macroeconômicas.
- 12 De acordo com Enders (1995) duas importantes análises advindas do modelo VAR são, a decomposição da variância e a função impulso resposta. A decomposição da variância revela o quanto às mudanças de cada variável é oriundo de sua própria variância, bem como o quanto ela é explicada pela variância das demais variáveis do modelo. Já a função impulso resposta permite observar como reagem as variáveis de um determinado sistema, dado um “choque” em determinada variável em um horizonte de tempo, permitindo assim, a análise das relações entre diferentes variáveis.
- 13 O modelo VAR na forma reduzida apresenta resíduos correlacionados contemporaneamente, não permitindo assim, a identificação dos efeitos exógenos independentes nas variáveis. Um modo usual de identificar restrições a respeito das relações contemporâneas dos choques é a decomposição de Choleski, porém segundo Sims (1986) essa abordagem propõe uma estrutura exatamente identificada ao modelo, de forma que, essa análise pode apresentar uma estrutura inadequada com a realidade econômica e a causalidade dos dados, no que diz respeito às relações contemporâneas entre as variáveis.
- 14 Para resolver essa limitação da decomposição de Choleski, trabalhos como Sims (1986), Bernanke (1986), Blanchard e Quah (1989) e Leeper, Sims e Zha (1996) apresentaram uma alternativa, o uso da ortogonalização. Esse método permite impor restrições sobre-identificadas no modelo agora chamado de Vetores Autoregressivos Estruturais (SVARs). Desse modo, as relações contemporâneas entre as variáveis são impostas a luz da teoria econômica.

Dados e identificação do modelo estrutural

- 15 Com o propósito de identificar quais são os determinantes do IPCA. Foi adotada uma base de dados que compreende o período de janeiro de 2000 até dezembro de 2011, totalizando 144 observações. Em linhas gerais cinco principais grupos são apontados como determinantes do nível geral de preços no Brasil: i) demanda agregada; ii) oferta agregada; iii) taxa de câmbio; iv) salários e v) inércia.
- 16 Para estimar o modelo foram utilizadas as variáveis: índice de preços ao consumidor amplo (ipca) do IBGE, Índice de Commodities (comdities), elaborado pelo IPEA, utilizado como proxy das condições de oferta, além de incorporar o preços dos insumos básicos de toda economia, Índice da produção física (*quantum*) da indústria (prodind) como proxy de demanda agregada, Salário mínimo (salminsa) fornecido pelo IPEA e

dessazonalizado, utilizado como proxy de salários, taxa de câmbio média real/dólar (cambio) fornecido pelo BCB a fim de captar o setor externo, Índice Geral de Preços Mercado (igp-m), elaborado pela FGV, com o propósito de captar a inércia pois revela as relações de um índice de preços no outro. No segundo modelo o IPCA é decomposto em preços administrados (adm) e livres (livres) a fim observar com maior detalhamento as decomposições do IPCA.

- 17 A utilização da variável *prodind* como proxy de demanda trás limitações ao modelo, porém a falta de uma variável mais ampla e fidedigna das condições de demanda torna sua utilização razoável, considerando que o nível de atividade reflita o comportamento da demanda. De acordo com Alencar (2006) a produção industrial é cointegrada em relação ao Produto Interno Bruto (PIB) e assim como possuem a mesma tendência estocástica podem ser utilizados como *proxy*, desse modo o nível de atividade está intimamente ligado ao comportamento da demanda o que justifica a escolha por parte de diversos estudos econométricos. O comportamento do rendimento médio do trabalhador apresenta uma trajetória semelhante ao salário mínimo praticado no Brasil, e considerando que aquela variável não engloba o período analisado é bastante confiável a utilização do salário mínimo como proxy dos rendimentos, segundo censo 2010 metade da população brasileira vive com um salário mínimo IBGE (2012).
- 18 Para definir as restrições contemporâneas entre as variáveis foi observado as relações teóricas mais evidentes, o estudo foi dividido em dois modelos, o primeiro considerando a variável IPCA cheia e o segundo analisando suas decomposições entre preços livres e administrados.
- 19 Assim, o *benchmark* do primeiro modelo segue a presente sequência: *comdities*, *prodind*, *salminsa*, *cambio*, *igp-m* e *ipca*. As *commodities* são determinadas pelo setor externo, seguindo assim uma trajetória mais independente, por esse motivo, aparecem em primeiro na ordenação, entretanto como são insumos básicos para toda a economia influenciam todas as demais variáveis do modelo. A produção industrial, como reflete o nível de atividade da economia e as condições de demanda, afeta salários e preços sendo colocada em segundo lugar na ordenação. Os salários são influenciados pelas condições de oferta e pelo nível de atividade, bem como influenciam o câmbio, *igp-m* e *ipca*.
- 20 Já a taxa de câmbio reflete as movimentações das variáveis *commodities*, produção industrial e dos salários e influencia diretamente no nível de inflação e por fim o IGP-M é afetado por todas as outras variáveis do modelo, com exceção do IPCA que é influenciado por ele. Também é assumido as seguintes relações contemporâneas: da produção industrial para com o câmbio, do câmbio para com o *igp-m* e *ipca* e do *igp-m* para com o *ipca*. Como representada na equação 39 e na matriz *s*
- 21 $Pca = comdities + prodind + salminsa + cambio + igp -m + ipca$ (39)

$$S = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & A_{42} & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & A_{54} & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & A_{64} & A_{65} & 1 \end{bmatrix}$$

- 22 Agora, a segunda equação, o *benchmark* segue a presente sequência: *comdities*, *prodind*, *salminsa*, *cambio*, *igp-m*, *livres* e *adm*, seguindo o mesmo raciocínio da primeira equação, porém com o IPCA decomposto entre preços livres e administrados. Ainda

admitindo as relações contemporâneas: da produção industrial para com o câmbio, do câmbio para com o igp-m, livres e adm, do igp-m com os livres e adm e dos livres no adm. Como representada na equação 40 e na matriz S1:

- 23 $Ipca = comsities + prodind + salminsa + cambio + igp-m + livres + adm$ (40)

$$S1 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & A_{42} & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & A_{54} & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & A_{64} & A_{65} & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & A_{74} & A_{75} & A_{76} & 1 \end{bmatrix}$$

- 24 A seguir, serão realizados testes de raiz unitária para verificar a presença ou não de raiz unitária nas variáveis abordadas no modelo, com o propósito de analisar a estacionariedade de cada série.

Testes de Raiz unitária

- 25 Primeiramente para verificar se as variáveis seguem uma trajetória de processo estocástico estacionário foi realizado o teste de raiz unitária Dickey-Fuller Aumentado (ADF) e o teste de Phillip-Perron (PP). Na tabela 4 são apresentados os resultados do teste de ADF, para as séries em nível e quando necessário na primeira diferença, a hipótese nula do teste (H0) é de que a série possui raiz unitária, ou seja, é não estacionária.
- 26 Os resultados indicam que as variáveis adm, comdities, igp-m, ipca, livres e salminsa são estacionárias a 5% de significância estatística considerando que as taxas de inflação já medem o crescimento do índice de preços, ou seja, são em diferença. Já as variáveis câmbio, ncomerc, prodind, não são estacionárias em nível, porém são em primeira diferença. É importante ressaltar que salminsa era estacionária em nível a 5%, porém é interessante trabalhar com a série em primeira diferença, no sentido de captar as variações da mesma.

Tabela 1 - Teste raiz unitária no nível e primeira diferença: Dickey-Fuller Aumentado						
Variável	termos	Estatística t	Prob	Valores Críticos		
				1%	5%	10%
adm	None	-3.439676	0.0007	-2.58147	-1.94311	-1.61521
cambio	I	-1.658077	0.4503	-3.47681	-2.88183	-2.57767
comdities	I,T	-4.488424	0.0022	-4.02445	-3.44201	-3.14561
comerc	None	-3.0534	0.0025	-2.58147	-1.94311	-1.61521
igp-m	None	-3.359226	0.0009	-2.58123	-1.94307	-1.61523
ipca	None	-3.147756	0.0018	-2.58123	-1.94307	-1.61523

livres	None	-2.754463	0.0061	-2.58123	-1.94307	-1.61523
ncomerc	None	0.012872	0.6851	-2.58273	-1.94329	-1.6151
prodind	I,T	-3.389706	0.0568	-4.02398	-3.44178	-3.14547
saminsa	I,T	-3.880751	0.0153	-4.02351	-3.44155	-3.14534
dcambio	I	-8.406642	0	-3.47681	-2.88183	-2.57767
dncomerc	None	-6.098184	0	-2.58273	-1.94329	-1.6151
dprodind	I,T	-10.43665	0	-4.02398	-3.44178	-3.14547
dsalminsa	I,T	-3.820809	0.0184	-4.0296	-3.44449	-3.14706

Fonte: Elaboração própria

- 27 Com o propósito de confirmar os testes apresentados no ADF, a tabela 5 revela os resultados do teste PP, o qual possui a mesma hipótese nula do ADF. Assim, a análise dos valores corrobora, de um modo geral, com as conclusões oriundas da tabela 4. Indicando que adm, comerc, igp-m, ipca, livres já são estacionárias em nível e que cambio e prodind são não estacionárias em nível.
- 28 Considerando a primeira diferença todas as séries são estacionárias. É importante destacar que a salminsa apresentou as mesmas características do teste ADF. Entretanto as variáveis ncomerc e comdities deram resultados divergentes e optou-se pelos resultados do ADF em relação ao PP. Porém, de um modo geral os testes demonstram que a maioria das variáveis se apresentam estacionárias já em nível e as que não são estacionárias em nível foram diferenciadas e se tornaram estacionárias.

Tabela 2 - Teste raiz unitária no nível e primeira diferença: Phillip-Perron						
Variável	termos	Estatística t	Prob	Valores Críticos		
				1%	5%	10%
adm	None	-6.170472	0	-2.58123	-1.94307	-1.61523
cambio	I	-1.656978	0.4509	-3.47647	-2.88169	-2.57759
comdities	I,T	-3.08581	0.1137	-4.02351	-3.44155	-3.14534
comerc	None	-3.176185	0.0017	-2.58123	-1.94307	-1.61523
igp-m	None	-3.332856	0.001	-2.58123	-1.94307	-1.61523
ipca	None	-2.887968	0.0041	-2.58123	-1.94307	-1.61523
livres	None	-2.754463	0.0061	-2.58123	-1.94307	-1.61523

ncomerc	None	-3.846345	0.0002	-2.58123	-1.94307	-1.61523
prodind	I,T	-3.203532	0.0879	-4.02351	-3.44155	-3.14534
saminsa	I,T	-3.566271	0.0364	-4.02351	-3.44155	-3.14534
dcambio	I	-8.650279	0	-3.47681	-2.88183	-2.57767
dncomerc	None	-30.12112	0	-2.58135	-1.94309	-1.61522
dprodind	I,T	-10.40017	0	-4.02398	-3.44178	-3.14547
dsalminsa	I,T	-27.21907	0.0001	-4.02398	-3.44178	-3.14547

Fonte: Elaboração própria

- 29 Como a maioria das séries são estacionárias já em nível, os teste de cointegração, a fim de verificar possíveis relações de longo prazo entre as variáveis não é necessário. Após a análise da estacionaridade das séries a tabela 6 revela o número de *lags*, ótimo, ou seja, quantas defasagens ajustam melhor o modelo.

Tabela 3: Teste de número ótimo de defasagens modelo 1

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1611.225	NA	1024.167	23.95890	24.08802	24.01137
1	-1210.724	759.4686	4.628244	18.55888	19.46274*	18.92619*
2	-1161.240	89.43802	3.801690	18.35912	20.03772	19.04125
3	-1122.763	66.12401	3.692996*	18.32241*	20.77576	19.31938
4	-1100.230	36.71976	4.575007	18.52193	21.75002	19.83373
5	-1059.208	63.20471*	4.350502	18.44753	22.45035	20.07416
6	-1030.442	41.76368	5.021416	18.55470	23.33226	20.49617
7	-999.6678	41.94460	5.712177	18.63212	24.18442	20.88842
8	-972.9027	34.10074	7.026165	18.76893	25.09597	21.34006

Fonte: Elaboração própria

Tabela 4: Teste de número ótimo de defasagens modelo 2

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1733.755	NA	373.8372	25.78896	25.93960	25.85018
1	-1311.789	793.9205	1.490892	20.26354	21.46869*	20.75328*
2	-1248.060	113.2956	1.205202*	20.04534*	22.30500	20.96360
3	-1200.990	78.79890	1.257735	20.07393	23.38809	21.42071
4	-1171.385	46.49022	1.722387	20.36127	24.72994	22.13657
5	-1119.244	76.47409*	1.719546	20.31473	25.73791	22.51856
6	-1081.716	51.14924	2.182016	20.48468	26.96237	23.11703
7	-1040.937	51.35183	2.718491	20.60647	28.13866	23.66734
8	-999.1166	48.32546	3.462856	20.71284	29.29954	24.20223

Fonte: Elaboração própria

- 30 Os testes apresentados nas tabelas 6 indicam que o número ótimo de lags que ajustam o modelo 1 seria de 1, 3 ou 5, já na tabela 7 para o modelo 2, o número de defasagens que melhor ajustaria seria 1, 2 ou 5. Para ambos os modelos a utilização de 5 lags se mostrou mais ajustada. Desse modo o próximo passo é analisar a robustez do modelo aplicando teste de heterocedasticidade, autocorrelação, normalidade e estabilidade.

Testes de Robustez

- 31 Com o propósito de confirmar se o modelo foi bem especificado é interessante realizar os testes de heterocedasticidade e autocorrelação residual. As tabelas 8 e 9 revelam os testes de autocorrelação.

Tabela 5 - teste autocorrelação modelo 1

Lags	LM-Stat	Prob
1	49.13835	0.0710
2	45.56395	0.1319

3	45.44887	0.1344
4	42.28337	0.2180
5	41.22602	0.2527

Fonte: Elaboração própria

Tabela 6 - teste autocorrelação modelo 2

Lags	LM-Stat	Prob
1	71.34433	0.0202
2	58.52805	0.1653
3	64.56319	0.0672
4	48.26165	0.5030
5	46.53633	0.5736

Fonte: Elaboração própria

- 32 As tabelas 8 e 9 revelam que não há evidência para rejeição da hipótese nula, de inexistência de autocorrelação serial. Assim, o próximo passo é analisar a heterocedasticidade dos resíduos apresentada na tabela 10.

Tabela 7 - teste heterocedasticidade modelo 1

Chi-sq	df	Prob.
1347.241	1260	0.0434

Fonte: Elaboração própria

Tabela 8 - teste heterocedasticidade modelo 2

Chi-sq	df	Prob.

2032.635	1960	0.1237
----------	------	--------

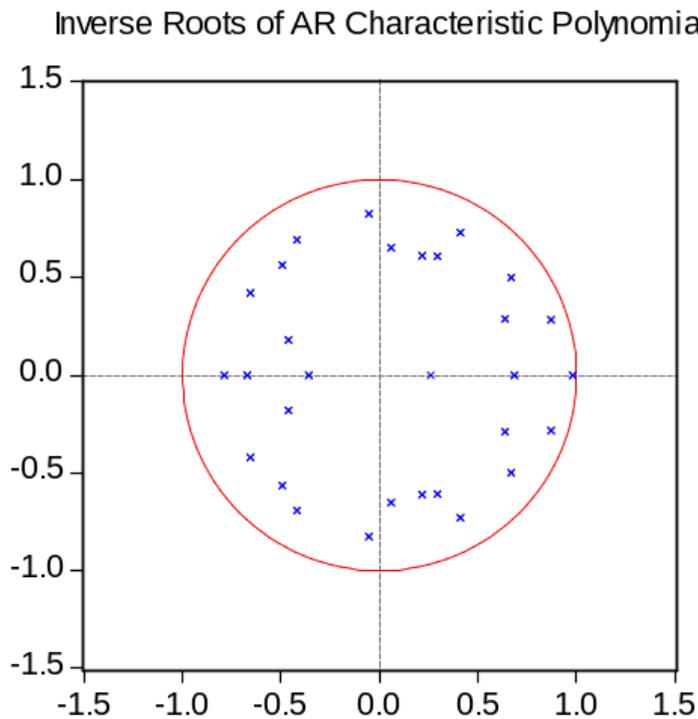
Fonte: Elaboração própria

- 33 Os resultados das tabelas 10 e 11 dão indícios da não presença de heterocedasticidade dos resíduos, logo, o modelo possui propriedades adequadas. Um teste de normalidade dos resíduos foi aplicado, porém eles se mostraram não normais. Entretanto, esse problema pode ser revertido com a simples inclusão de mais observações no modelo.
- 34 Isso não invalida os resultados, pois considerando o teorema do limite central, assintoticamente qualquer que seja a distribuição da variável de interesse para grandes amostras, a distribuição das médias amostrais será aproximadamente normalmente distribuída e tenderão a apresentar uma distribuição normal. Finalmente um último teste foi aplicado para verificar a estabilidade do modelo SVAR e pode ser observados nas figuras 2 e 3.

Figura 1 - Teste de estabilidade do SVAR1

Image

100067B00000329700003485669C78C3BDB45032.emf

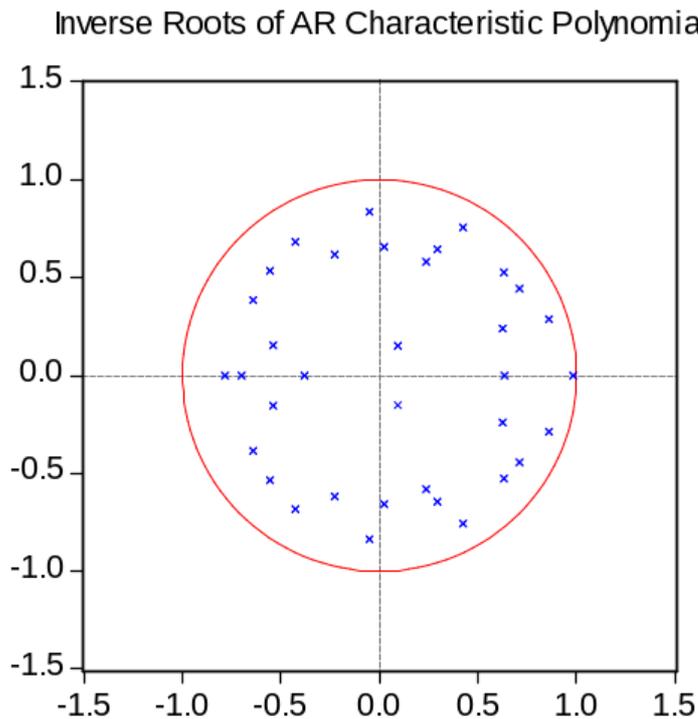


Fonte: Elaboração própria

Figura 2 - Teste de estabilidade do SVAR2

Image

10006DF0000032970000348557D7CC8940EA12D3.emf



Fonte: Elaboração própria

- 35 Os resultados dos testes de estabilidade apresentados nas figuras 2 e 3 revelam que os modelos são estáveis. Após realizar os testes de robustez o próximo tópico analisa a decomposição da variância e os impulsos resposta com o propósito de verificar quais são os determinantes do IPCA na década de 2000.

Análise da decomposição da variância do IPCA

- 36 A análise da decomposição da variância permite observar a importância relativa de cada variável na determinação do IPCA. A ordenação utilizada é a estrutural, seguindo o seguinte *benchmark*: commodities, prodind, salminsa, cambio, igp-m e ipca.
- 37 Como é observada na tabela 12, a maior parte da variância da inflação é explicada pela própria variável com 37,68%, como o IGP-M também apresentou valores na ordem de 16,96% a inércia se mostra com um papel determinante na explicação da inflação. Outro destaque é o câmbio com 35,55% revelando que o IPCA é fortemente influenciado pela taxa. Cabe destacar que a Demanda com 0,74% apresentou valores irrisórios, o que mostra que ela não é uma boa *proxy* para a demanda, porém as variáveis *commodities* 6,32% e Salários 2,73% apresentaram porcentagens superiores.
- 38 Desse modo fica claro que a inércia, a taxa de câmbio e as condições de oferta representadas pelas *commodities*, são as principais variáveis determinantes para explicar o comportamento do IPCA. Já a demanda não apresentou valores significativos, demonstrando, assim, que a inflação inercial, a inflação importada e a inflação de

insumos básicos como de alimentos e matérias primas caracterizam mais a inflação brasileira que não a inflação de demanda.

Tabela 9 – decomposição da variância do IPCA cheio

Period	S.E.	comdities	prodind	salminsa	cambio	igp-m	ipca
1	8.451006	0.000000	0.034025	0.000000	6.447427	28.91441	64.60414
3	21.39459	6.323873	0.303705	0.586049	18.02113	23.13884	51.62641
5	33.75945	6.878437	0.336505	1.906237	28.58674	19.38640	42.90567
7	42.29088	6.101007	0.457847	2.437050	34.93489	17.82496	38.24425
10	49.31205	6.028843	0.722711	2.684612	35.97377	16.72887	37.86120
12	52.77756	6.322291	0.743747	2.731194	35.55794	16.96130	37.68353

39 Factorization Structural: comdities prodind salminsa cambio igp-m ipca

Fonte: Elaboração própria

- 40 Realizada a análise dos determinantes do IPCA, considerando o índice cheio, agora é apresentada a decomposição da variância abordando suas decomposições, entre preços livres e administrados, com o propósito de verificar quais variáveis mais determinam esses componentes. O *benchmark* segue a seguinte sequência: comdities, prodind, salminsa, cambio, igp-m, livres e adm.
- 41 A tabela 13 revela mais uma vez que a inércia é fundamental na determinação dos preços livres, pois a própria variável explica 35% das variações, somada ao IGP-M com 15,17%. O câmbio aparece também com destaque apresentando 32,99% da determinação, além das *commodities*, com 7,27% de parcela na determinação dos preços livres. Já a demanda apresenta valores muito inferiores, na ordem de 1,33%.
- 42 Portanto, o comportamento dos preços livres é determinado fundamentalmente por sua própria trajetória, pela taxa de câmbio e pelo IGP-M, revelando que a inércia e o setor externo são fundamentais para sua determinação. As condições de oferta aparecem como a terceira importante explicação embora em patamar um pouco mais baixo, a demanda também não se mostra como uma boa *proxy* para a inflação considerando os preços livres.

Tabela 10 – decomposição da variância dos preços Livres

Period	S.E.	comdities	prodind	salminsa	cambio	igp-m	livres	adm
1	8.460444	0.000000	0.011969	0.000000	3.321407	26.94404	69.72259	5.32E-30
3	21.22299	4.788958	0.584427	0.340376	11.16314	24.06565	56.97419	2.083265
5	33.61978	8.149920	0.634098	1.442579	24.36874	18.59306	44.01839	2.793206
7	42.41181	7.878065	0.902936	2.097826	32.11081	16.33263	37.76909	2.908640
10	49.50682	7.302481	1.308277	2.604221	33.13937	15.04858	35.49817	5.098889
12	52.78793	7.270505	1.330729	2.640171	32.99507	15.17040	35.07269	5.520434

43 Factorization Structural: comdities prodind salminsa cambio igp-m livres adm

Fonte: Elaboração própria

- 44 A decomposição da variância para verificar quais variáveis explicam os preços administrados é mostrada na tabela 14, e segue a mesma sequência da equação acima, comdities, prodind, salminsa, cambio, igp-m, livres e adm.
- 45 A análise segue uma lógica parecida com as demais, porém em proporções diferentes, no sentido de, aumentarem os pesos para a inércia e diminuir a participação das demais. Os preços administrados são explicados por sua própria variação com 66,81% no período além de 6,84% da variável IGP-M, o câmbio explica 18,88% e as *commodities* 2,83%, já a variável de demanda apresenta valores muito baixos 0,86%.
- 46 Fica evidente que o componente mais forte na determinação da inflação dos preços administrados é a inércia, ou seja, a inflação segue uma trajetória de alta com certa independência de demais choques na economia. Ainda assim o setor externo desempenha um papel importante em sua determinação, contudo corroborando com as demais análises a inflação de demanda não caracteriza o comportamento dos preços administrados no período.

Tabela 11 – decomposição da variância dos preços Administrados

Period	S.E.	comdities	prodind	salminsa	cambio	igp-m	livres	adm

1	1.814068	0.000000	0.016454	0.000000	4.566275	8.764384	0.041531	86.61136
3	2.071807	1.053884	0.032920	0.133173	13.04574	7.084031	0.260082	78.39017
5	2.292072	1.034160	0.652911	0.424915	15.82178	6.563217	2.223517	73.27950
7	2.403959	1.164349	0.744826	0.739053	17.81378	6.855849	2.167151	70.51499
10	2.545582	1.590792	0.839157	0.861165	19.22130	6.726697	2.581636	68.17925
12	2.571205	2.837453	0.869233	0.861358	18.88434	6.847076	2.888144	66.81239

47 Factorization Structural: commodities prodind salminsa cambio igp-m livres adm

Fonte: Elaboração própria

- 48 Após a análise da decomposição da variância, fica claro que os elementos de inércia e a taxa de câmbio exercem um papel decisivo na explicação da variação da Inflação no Brasil na década de 2000, tanto para o IPCA índice cheio quanto para suas decomposições entre livres e administrados. Também cabe destacar que apesar de em menor nível o valor das *commodities* também exercem um papel importante no IPCA.
- 49 A determinação dos preços livres e administrados segue a mesma lógica, porém com pesos diferentes. No caso dos preços livres a taxa de câmbio exerce um papel de maior relevância, já os preços administrados são fundamentalmente explicados pela sua própria variância, indicando uma forte presença de inércia inflacionária.
- 50 O próximo tópico aborda a análise das funções impulso resposta do IPCA, dos preços livres e administrados, a fim de verificar como essas variáveis se comportam dado um choque nas demais.

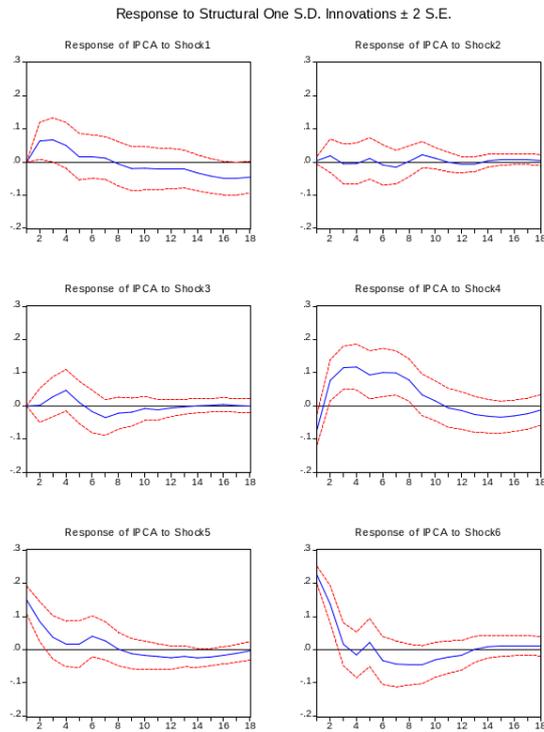
Análise do impulso resposta do IPCA

- 51 A figura 4 mostra de forma clara que o setor externo juntamente com as variáveis de inércia exerce um importante papel na evolução do IPCA, no sentido de apresentarem choques mais intensos e duradouros. As *commodities* também exercem um impacto significativo no curto prazo, bem como os salários, porém em menor nível. É interessante ressaltar que a demanda parece não influenciar a evolução do IPCA.

Figura 3 – resposta do IPCA a um choque em: Commodities, Demanda, Salários, Câmbio, IGP-M e IPCA

Image

100119E40000699600008ACEDBC86BEE5A59AAAE.emf



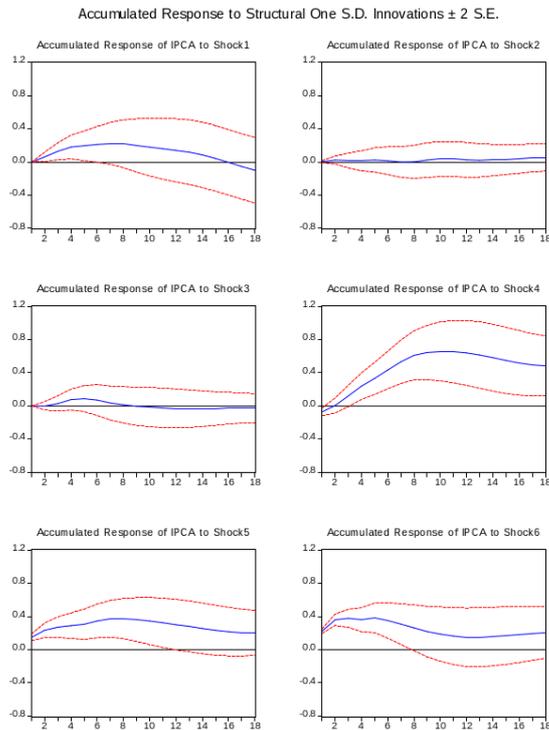
Fonte: Elaboração própria

- 52 Essas relações são melhores observadas na figura 5, pois ela apresenta os choques de forma acumulada, o que facilita a visualização.

Figura 4 – resposta acumulada do IPCA a um choque em: Commodities, Demanda, Salários, Câmbio, IGP-M e IPCA

Image

10012CC40000699600008ACE589E15DA85CFE00.emf



Fonte: Elaboração própria

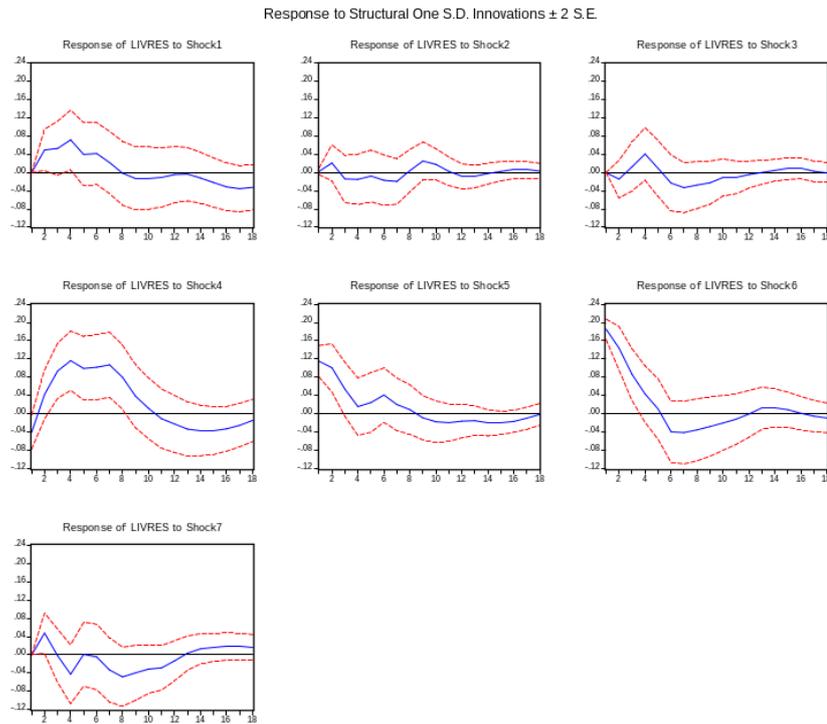
- 53 A figura 5 corrobora com as demais análises apresentadas, no sentido de, mostrar claramente que os elementos de inércia e taxa de câmbio, são mais significativos na evolução do IPCA. Entretanto fica mais evidente em relação a figura 4 a participação importante que a evolução das *commodities* exercem, já os salários parecem ter uma influência menor do que se mostrava na figura anterior. A demanda apresenta pouca ou nenhuma influência na evolução do IPCA.

Análise do impulso resposta dos preços livres

Figura 5 – resposta dos preços livres a um choque em: Commodities, Demanda, Salários, Câmbio, IGP-M, Livres e Administrados

Image

10013AA4000069B900005D0B0E40D0A1A896B157.emf



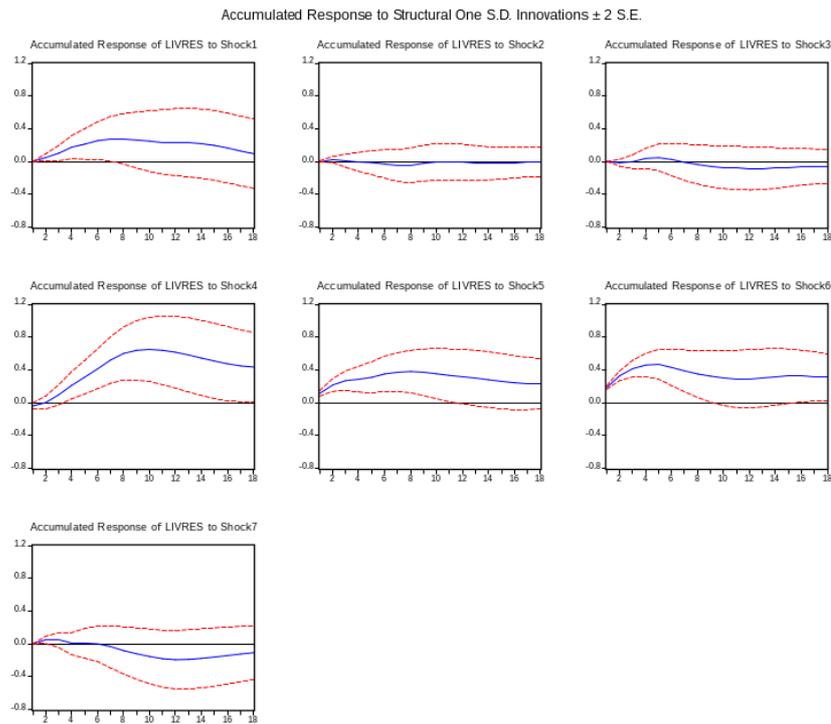
Fonte: Elaboração própria

- 54 Agora analisando a resposta dos preços livres, dado um “choque” nas demais variáveis, é observado na figura 6 que as *commodities* juntamente com o câmbio são responsáveis por boa parte da evolução dos preços livres. Além dos elementos de inércia sempre estarem presentes de forma significativa.

Figura 6 – resposta acumulada dos preços livres a um choque em: Commodities, Demanda, Salários, Câmbio, IGP-M, livres e Administrados

Image

1001410800069B900005D9920D825391FC83DA6.emf



Fonte: Elaboração própria

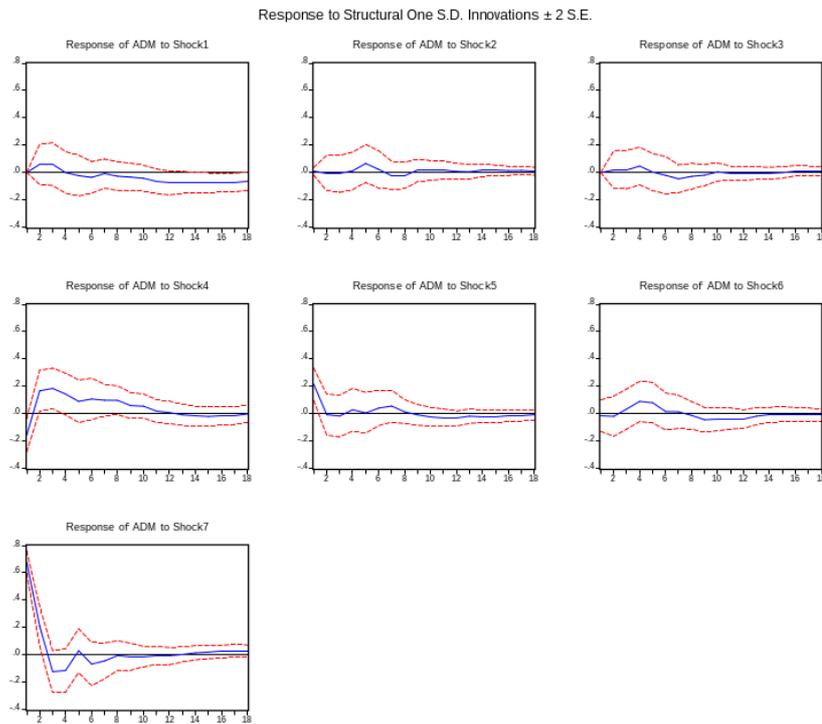
- 55 A figura 7 apresenta às repostas dos preços livres as demais variáveis de forma acumulada, revelando com clareza que o câmbio, as *commodities* e a inércia, representada pela própria variável e pelo IGP-M, são os elementos fundamentais para explicar a evolução dos preços livres. Também pode ser observado que os salários e a demanda exercem pouca ou nenhuma influência.

Análise do impulso resposta dos preços administrados

Figura 7 – resposta dos preços administrados a um choque em: Commodities, Demanda, Salários, Câmbio, IGP-M, Livres e Administrados

Image

10012364000069B900005D99F57978B0469C71A1.emf



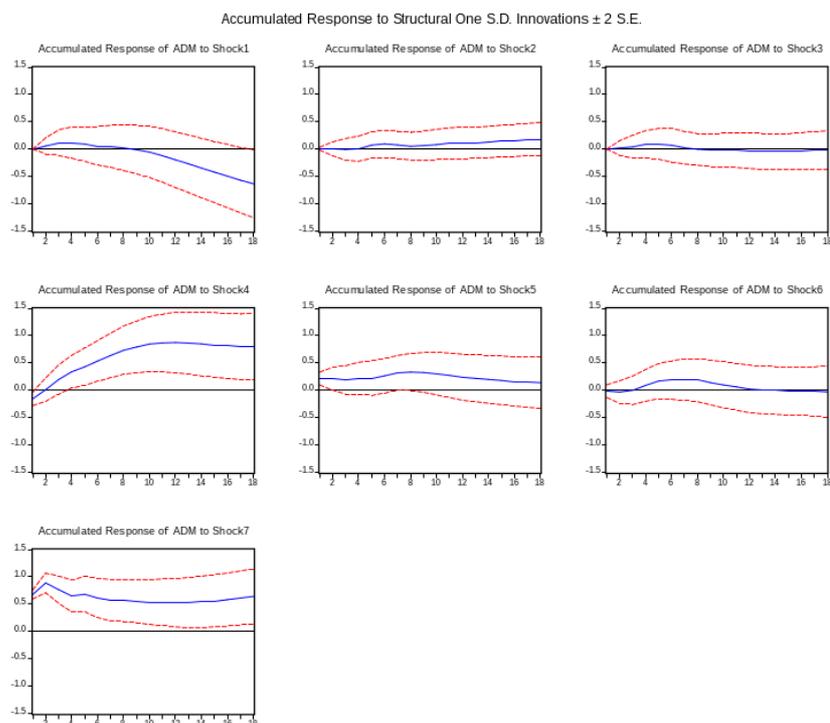
Fonte: Elaboração própria

- 56 Analisando agora as respostas dos preços administrados dado um “choque” nas demais variáveis. A figura 8 revela que, a evolução desses preços é pouco explicada por outras variáveis que não seja ela própria, indicando uma inércia muito evidente. Entretanto a variável câmbio também influencia, sua evolução embora em menor nível que os preços livres.

Figura 8 – resposta acumulada dos preços administrados a um choque em: Commodities, Demanda, Salários, Câmbio, IGP-M, Livres e Administrados

Image

10013DD0000069B900005D9971146C2D9D58B792.emf



Fonte: Elaboração própria

- 57 Já na análise das respostas acumuladas, que podem ser observadas na figura 9, o papel da inércia e do câmbio são mais significativos, se comparadas com as demais variáveis, as quais, parecem exercer uma pequena, quase nula, influência na evolução dos preços administrados.

Conclusão

- 58 Esta pesquisa buscou analisar com profundidade a problemática da inflação no Brasil, ao longo da década de 2000, com o objetivo de levantar os principais elementos, causadores e aceleradores do nível de preços, com a hipótese de que outros fatores como choque de custos, componente inercial e setor externo são tão ou mais relevantes que pressões de demanda, para explicar o problema.
- 59 A abordagem econométrica desenvolvida nesse artigo corrobora com a conclusão, ao qual, verificou que a inflação brasileira sofreu uma significativa pressão por parte dos preços administrados e dos alimentos. Não caracterizando assim uma inflação tipicamente de demanda.
- 60 Por meio da análise da decomposição da variação, com o propósito de verificar quais os principais determinantes das variações do IPCA, dos preços livres e dos preços administrados. Foi observado que o IPCA é determinado fundamentalmente por sua própria variância, além da taxa de câmbio e em menor patamar, porém significativo, o preço das *commodities*.

- 61 Os preços livres seguem a mesma lógica do índice cheio, com peso importante da inércia, câmbio e das *commodities*. Já os preços administrados são explicados por sua própria variação em um patamar elevadíssimo, indicando que a inércia é o componente fundamental para explicar a trajetória dessa variável, a inflação inercial ganha relevância na caracterização da inflação brasileira.
- 62 A análise do impulso resposta do IPCA, dos preços livres e administrados, de um modo geral revela que as respostas se mostraram mais intensas e duradouras aos “choques” oriundos da própria variável, do câmbio e das *commodities*. Na análise da resposta acumulada, essas relações estão mais evidentes. Quanto aos preços livres a lógica segue a mesma do índice cheio, já os preços administrados, além de uma participação do câmbio importante, a própria variável é fundamental para explicar suas evoluções.
- 63 As evidências apresentadas nesse artigo revelam que a inércia, os fatores externos e as condições de oferta se sobrepõem a demanda no sentido de determinar a inflação brasileira. Assim, a inflação se mostra pouco sensível ao nível de atividade e as medidas de política de controle baseadas exclusivamente na inflação de demanda podem se apresentar de forma ineficiente e ineficaz se comparada com medidas alternativas, que não sejam estritamente o controle da taxa de juros de curto prazo.
-

BIBLIOGRAFIA

- ALENCAR, Bruno Kuffer . “**Modelos de Previsão da Inflação: Uma Análise comparativa no curto prazo**”. Dissertação de mestrado profissionalizante em economia do IBMEC. 2006.
- ARAÚJO, Eliane Cristina; MODENESI, André de melo. **A Importância do Setor Externo na Evolução do IPCA (1999-2010): uma análise com base em um modelo SVAR**. XXXVIII Encontro Nacional de Economia. Salvador, dezembro, 2010.
- BERNANKE, B. **Alternative explanations of the money-income correlation**. *Carnegie- Rochester Conference Series on Public Policy*, v. 25, p. 49-100. 1986.
- BLANCHARD, O. J.; QUAH, D, The dynamic effects of aggregate demand and supply disturbances. *American Economic Review*, v. 79, p. 655-673. 1989.
- BRAGA, Julia de Medeiros. A inflação brasileira na década de 2000 e a importância de políticas não monetárias de controle. <http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/publicacoes/tds/td_1672.pdf>, último acesso dia 11/01/12
- ENDERS, W. **Applied Econometric Time Series**, 1a Ed., John Wiley & Sons, 1995.
- GIAMBIAGI, Fabio. **A POLÍTICA FISCAL DO GOVERNO LULA EM PERSPECTIVA HISTÓRICA: QUAL É O LIMITE PARA O AUMENTO DO GASTO PÚBLICO?** planejamento e políticas públicas, ppp, n. 27, jun./dez. 2004
- IBGE (2012) Instituto brasileiro de geografia e estatística. Censo 2010 disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/rendimentos_preliminares/rendimentos_preliminares_tab_pdf.shtm.
-

LEEPER, E., SIMS, C., ZHA, T., **What does monetary policy do?**. *Brookings Papers on Economic Activity*, n. 2, p. 1-63. 1996.

MODENESI, André de Melo; FERRARI-FILHO, Fernando. Choque de oferta, indexação e política monetária: breves considerações sobre a aceleração inflacionária recente. **Economina & Tecnologia**, Ano 07, vol.26-Julho/Setembro de 2011

PIRES, Manoel Carlos de Castro. A dívida pública e a eficácia da política monetária no Brasil, 2008. Disponível em:

<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/premio_TN/XIIIpremio/divida/MHafdpXIIIPTN/A_Divida_publica_Eficacia_Politica_Monetario_Brasil.pdf>. Último acesso em 19 de janeiro de 2012.

SIMS, C., **Are forecasting models usable for policy analysis?** *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, Winter, p. 1-16. 1986.

SIMS, Christopher. *Macroeconomics and reality*, **Econometrica**, v.48, 1980.

NOTAS

1. Texto primeiramente publicado em língua inglesa na Revista Economia Ensaios, com o propósito de difundir o conhecimento, principalmente para os acadêmicos iniciantes, a equipe editorial autorizou a esta publicação similar do texto em língua portuguesa.

RESUMOS

Esse estudo analisa empiricamente quais são os determinantes do IPCA índice cheio, e suas decomposições, estimando para tal duas equações, e utilizado modelos autorregressivos vetoriais. A base de dados compreende o período de janeiro de 2000 até dezembro de 2011. Cinco principais grupos são apontados como determinantes da inflação: i) demanda agregada; ii) oferta agregada; iii) taxa de câmbio; iv) salários e v) inércia. As evidências revelam que a inércia, os fatores externos e as condições de oferta se sobrepõem a demanda no sentido de determinar a inflação brasileira. Assim, a inflação se mostra pouco sensível ao nível de atividade.

his study analyzes empirically the determinants of the IPCA index full, and their decompositions, estimating for such two equations which incorporate these different situations and used a structural vector autoregression model. The database that covers the period from January 2000 to December 2011. Five main groups are identified as determinants of inflation: i) aggregate demand, ii) aggregate supply iii) exchange rate, iv) wages ev) inertia. The evidence presented in this paper show that the inertia, external factors and supply conditions overlap demand in order to determine the inflation. Therefore, inflation shows little sensitivity to the level of activity.

Este estudio analiza empíricamente cuáles son los determinantes del IPCA índice lleno, y sus descomposiciones, estimando para tal dos ecuaciones, y utilizados modelos autorregresivos vectoriales. La base de datos comprende el período de enero de 2000 hasta diciembre de 2011. Cinco principales grupos se apuntan como determinantes de la inflación: i) demanda agregada; ii)

oferta agregada; iii) tipo de cambio; iv) salarios y v) inercia. Las evidencias revelan que la inercia, los factores externos y las condiciones de oferta se superponen a la demanda en el sentido de determinar la inflación brasileña. Así, la inflación se muestra poco sensible al nivel de actividad.

Cette étude analyse empiriquement quels sont les déterminants de l'indice IPCA complet et ses décompositions, en estimant pour ces deux équations, et en utilisant des modèles vectoriels autorégressifs. La base de données couvre la période de janvier 2000 à décembre 2011. Cinq principaux groupes sont identifiés comme déterminants de l'inflation: i) la demande globale; ii) l'offre globale; iii) taux de change; iv) salaires et v) inertie. Les données montrent que l'inertie, les facteurs externes et les conditions de l'offre chevauchent la demande pour déterminer l'inflation brésilienne. Ainsi, l'inflation n'est pas sensible au niveau d'activité.

ÍNDICE

Mots-clés: L'inflation; IPCA; VAR structurel.

Keywords: Inflation; IPCA; Structural vector autoregression

Palabras claves: Inflación; IPCA; VAR estructural.

Palavras-chave: Inflação; IPCA; VAR estrutural.

AUTORES

MATEUS BOLDRINE ABRITA

Economista pela UFMS (2010), mestrado em Ciências Econômicas pela UEM (2012) e Doutorado em Economia pela UFRGS. Professor da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. mateusabrita@uems.br.

ELIANE CRISTINA DE ARAUJO SBARDELLATI

Economista pela Universidade Estadual de Maringá (2002), mestrado em Economia na Universidade Estadual de Maringá (2004) com intercâmbio na Technische universität Ilmenau (Alemanha) e doutorado em Economia na Universidade Federal do Rio de Janeiro (2009). Pós-doutorado em Economia pela Universidade de Cambridge, Reino Unido (2018 -2019), com bolsa de pós-doutorado no exterior do CNPQ. Professora Associada da Universidade Estadual de Maringá e bolsista produtividade em pesquisa do CNPQ. elianedearaujo@gmail.com