

# Crise e desaceleração nas economias desenvolvidas: quais os possíveis efeitos para o Brasil?

Emerson Fernandes Marçal\*

Beatrice Zimmermann†

Diogo de Prince‡

Giovanni Merlin§

Oscar R. Simões¶

December 21, 2015

## Resumo

A possibilidade de uma nova crise externa ou uma forte desaceleração das grandes economias do mundo é um temor constante para os países mais vulneráveis. Com base na estimação de um modelo autoregressivo global (GAR), esse artigo mostra os possíveis impactos, para o Brasil, de crises e desacelerações econômicas nas principais economias globais, como EUA, Alemanha e China. Os resultados sugerem que choques advindos dos EUA continuam apresentando maiores efeitos sobre a economia brasileira, embora choques adversos na economia chinesa também afetem o Brasil. Ao contrário do que se imaginava, uma crise na Alemanha, principal economia europeia, parece não ter efeitos alarmantes no Brasil.

JEL Codes: C52, F31, F37.

Palavras-Chave: Crescimento Econômico, Integração, Global VAR.

DRAFT: DO NOT QUOTE OR CITE WITHOUT PERMISSION OF THE AUTHORS.

FAVOR NÃO CITAR SEM A EXPRESSA AUTORIZAÇÃO DOS AUTORES.

---

\*Coordenador do Centro de Estudos em Macroeconomia Aplicada da Escola de Economia de São Paulo e do CSSA-Mackenzie.  
E-mail: emerson.marcal@fgv.br

†Doutoranda na Escola de Economia de São Paulo

‡Pesquisador do Centro de Estudos em Macroeconomia Aplicada da Escola de Economia de São Paulo

§Doutorando na Escola de Economia de São Paulo

¶Doutorando na Escola de Administração de Empresas de São Paulo - FGV e Professor de Economia e Finanças na ISE Business School

# 1 Introdução

Crescimento econômico é uma das áreas de maior debate em economia. Seus diversos determinantes são estudados por muitos economistas ao redor do mundo e há um consenso de que cada país tem suas peculiaridades. No entanto, com o avanço da globalização, não podemos mais desprezar os efeitos globais e a relação entre os países para estudar os determinantes do crescimento econômico e do ciclo de negócios. Dessa forma, a estimação dos efeitos de possíveis crises externas, sejam globais ou em países específicos, é essencial. Além disso, motivado pela exaustão do modelo de crescimento chinês, voltado para o setor externo, e com temores em torno da tese de uma estagnação secular nos países desenvolvidos, um estudo que estime os possíveis efeitos desses acontecimentos torna-se especialmente relevante.

Fluxos financeiros e comerciais entre países ajudam a explicar a motivação para um estudo que considera a interdependência entre os países. Embora o Brasil seja um país relativamente fechado para o resto do mundo, tanto comercialmente quanto financeiramente, os eventos recentes da crise do subprime e a crise europeia levantam questões importantes de como se dá a propagação desses choques e qual a gravidade que esses choques podem impor sobre a economia brasileira.

Mensurar os efeitos das relações globais e o efeito de choques não é, no entanto, uma tarefa simples. Utilizando um modelo autoregressivo global (GAR), baseado no Global Var (GVAR) de Pesaran et al. (2004), Marçal et al. (2015) fazem exercícios contrafactuais para mensurar os efeitos de choques (crises) e desacelerações de EUA, Alemanha e China sobre os demais países do mundo. Neste artigo, o foco é entender os efeitos desses acontecimentos globais sobre o Brasil.

## 2 Metodologia e Dados

Para identificar os efeitos de uma desaceleração ou uma crise de um país específico, construímos um modelo autoregressivo global (GAR) cuja variável endógena é o logaritmo natural do Produto Interno Bruto per capita (LPIBPC). O modelo é uma adaptação do Global VAR (GVAR), proposto por Pesaran et al. (2004), para o caso univariado. Com este tipo de modelo, conseguimos relacionar a performance de um país com a performance do resto do mundo.

Os dados anuais de PIB per capita de 38 países cobrem o período de 1970 a 2013 e são obtidos no Banco Mundial. Como se trata de um modelo global, os fluxos de comércio (exportações e importações) utilizados para a construção das variáveis externas foram obtidos da base das Estatísticas Financeiras Internacionais do Fundo Monetário Internacional (IFS-IMF).

Uma vez que os dois países com maior peso no comércio no período analisado são EUA e Alemanha e, dada a imensa relevância desses países globalmente (EUA) ou regionalmente (Alemanha na Europa), ambos são conside-

rados países dominantes (Chudik & Smith (2013)) nesta análise<sup>1</sup>.

Além disso, o software Autometrics<sup>2</sup> foi utilizado no processo de seleção de variáveis a serem estimadas. O modelo básico considerado para o Brasil é:

$$\Delta LPIBPC_t = a + \begin{bmatrix} \theta_0 \\ \psi_0^1 \\ \psi_0^1 \end{bmatrix}' \begin{bmatrix} \Delta LPIBPC_t^* \\ \Delta LPIBPC_{CEUA_t} \\ \Delta LPIBPC_{ALE_t} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \phi_1 \\ \theta_1 \\ \psi_1^1 \\ \psi_1^2 \end{bmatrix}' \begin{bmatrix} \Delta LPIBPC_{t-1} \\ \Delta LPIBPC_{t-1}^* \\ \Delta LPIBPC_{CEUA_{t-1}} \\ \Delta LPIBPC_{ALE_{t-1}} \end{bmatrix} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Após o procedimento de seleção de variáveis, a equação estimada para o Brasil foi:

$$\Delta LPIBPC_t = -0,0098 + 0,8283 * \Delta LPIBPC_t^* + 0,3633 * \Delta LPIBPC_{t-1} \quad (2)$$

A equação 2 mostra que há um componente autoregressivo (0,3633) que gera persistência na taxa de crescimento brasileira, mas que há uma forte dependência (0,8283) do PIB doméstico em relação ao crescimento dos parceiros comerciais brasileiros. Isso implica que um aumento de 1% no crescimento de todos os parceiros comerciais brasileiros, gera um aumento de aproximadamente 0,83% no PIB brasileiro no mesmo ano. A Figura 1 apresenta o crescimento do PIB per capita e o valor estimado pelo modelo. Apesar da forma funcional simples e de a estimação ter sido realizada com apenas 3 parâmetros, o modelo parece captar razoavelmente os ciclos econômicos após a abertura econômica no início dos anos 90. Antes desse período, nos anos finais da década de 70 até meados de 80, um período de alta volatilidade no crescimento brasileiro e uma economia fechada, o modelo parece perder parte da aderência anterior. Nota-se ainda que o modelo consegue prever, quase que perfeitamente, o crescimento no ano de 2009, em plena crise financeira, justamente pelo fato de incorporar a variável externa.

## 2.1 Efeitos de Crises

Nessa seção, os efeitos de um choque de 2,5 desvios-padrão nos Estados Unidos, Alemanha e China são apresentados<sup>3</sup>. Por questões de exposição, apenas os gráficos referentes ao caso brasileiro serão apresentados. Caso seja interesse do leitor, os resultados para os demais países pode ser encontrado no trabalho de Marçal et al. (2015).

<sup>1</sup>Marçal et al. (2015) consideram também a China dominante, mas os resultados para o Brasil são praticamente idênticos.

<sup>2</sup>O Autometrics utiliza a metodologia proposta por Hendry & Doornik (2014) para selecionar as variáveis de um modelo, dado um nível de significância escolhido.

<sup>3</sup>A escolha do valor de 2,5 desvios padrão foi feita com base no fato de que, de acordo com o modelo proposto, em 2009 o choque na equação dos Estados Unidos foi de -4,4%, que é equivalente a 2,5 DP no caso americano.

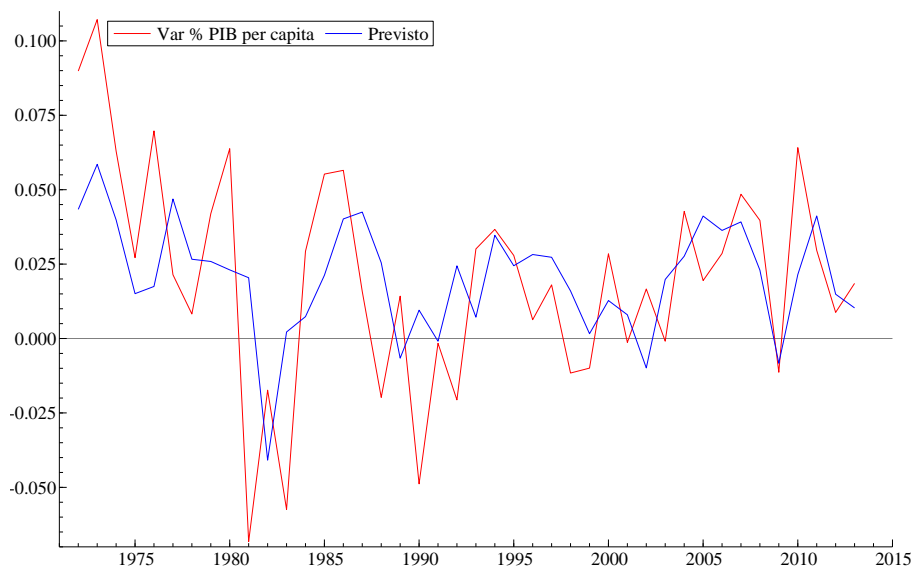


Figura 1: Variação percentual do PIB per capita: Dados x Previsto

### 2.1.1 Crise nos Estados Unidos

A Figura 2 mostra a resposta do PIB per capita brasileiro após um choque de  $-2,5$  DP ( $-4,4\%$ ) no PIB per capita dos EUA. O efeito imediato (no mesmo ano) é de uma queda de  $-1,3$ p.p. no PIB per capita brasileiro. Após um ano o efeito acelera ligeiramente, dado que os demais países também começam a sentir a crise americana, reduzindo a taxa de crescimento do PIB per capita brasileiro em quase  $1,4$ p.p.. Após dois anos o efeito começa a desacelerar, mas o efeito acumulado estimado é de uma queda de  $5\%$ , enquanto que o efeito acumulado na economia americana seria de  $-5,6\%$ . Dessa forma, a elasticidade estimada é de quase  $0,89^4$ .

Além do efeito no Brasil, o impacto da crise americana é forte (elasticidade maior que 1) nos países membros do Commonwealth (Canada, Reino Unido, Austrália, Nova Zelândia e Cingapura), além de alguns países europeus (os PIIGS, representados por Portugal, Itália, Irlanda, Grécia e Espanha, além da Finlândia) e sul americanos (Chile e Uruguai).

### 2.1.2 Crise na Alemanha

A crise europeia, em parte decorrente da crise do subprime, gerou outra grande onda de preocupação ao redor do mundo. Apesar de a Alemanha ser um dos elos fortes da região e ter sentido os efeitos de forma bem mais amena que seus demais vizinhos, é interessante saber qual seria o impacto de uma crise alemã sobre o PIB per capita

<sup>4</sup>É importante deixar claro que o efeito final de um choque em um país específico pode ser maior ou menor do que o coeficiente estimado em 2 para o PIB per capita externo. No caso de um choque americano, por exemplo, além do efeito direto (mensurado por: (peso dos EUA sobre o Brasil) x (coeficiente da variável externa) x (choque)), há o efeito indireto dos EUA sobre os demais parceiros, o que pode aumentar ou diminuir o efeito final.

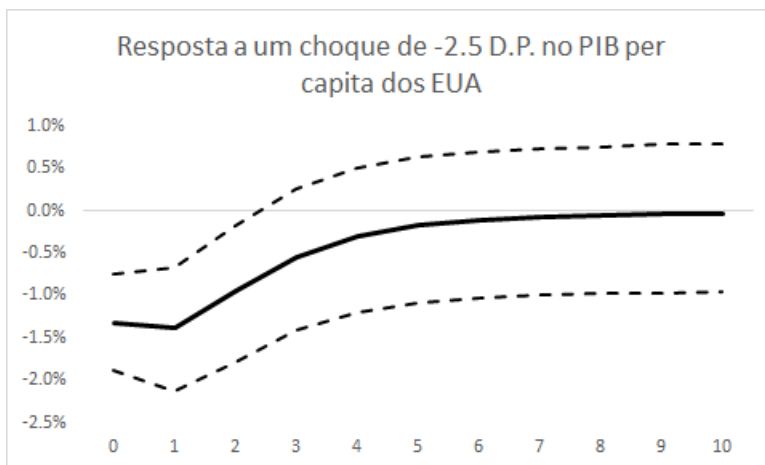


Figura 2: Efeitos de um choque de 2,5 DP nos EUA.

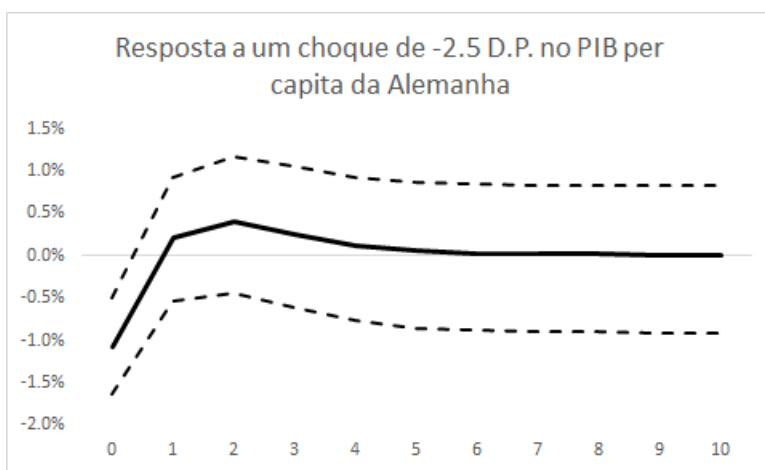


Figura 3: Efeitos de um choque de 2,5 DP na Alemanha.

brasileiro. O efeito de um choque de -2,5 DP (-4,83%) no PIB per capita alemão sobre o Brasil é mostrado na Figura 3. Diferentemente do caso americano, nota-se que o choque se dissipa mais rapidamente, tendo um efeito relevante apenas de imediato (-1,1%). O efeito acumulado estimado, no entanto, é de praticamente zero. Isso decorre do fato de que, no modelo, EUA e China, por exemplo, se beneficiam de uma crise alemã. Uma possível explicação para isso pode ser o fluxo de capitais, que provavelmente migrariam para esses países.

De forma geral, os impactos da hipotética crise alemã são bem mais discretos que os da crise americana, justamente pelo fato de que os EUA reagem positivamente à crise alemã, compensando essa queda. Os países que mais sofrem são, em maioria, dependentes de petróleo, como Indonésia, Venezuela, México, além de Noruega, Portugal e Japão.

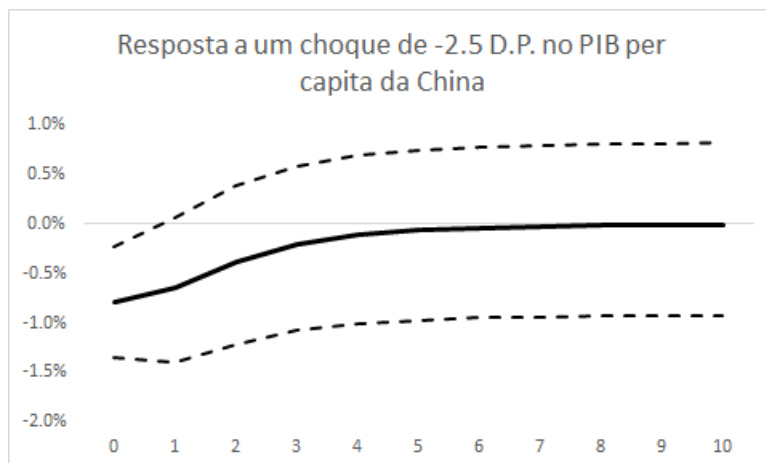


Figura 4: Efeitos de um choque de 2,5 DP na China.

### 2.1.3 Crise na China

Apesar da crescente inserção e relevância da China na economia global nos últimos anos, de forma geral, ela não tem tanta importância dentro da Europa e demais países desenvolvidos. Por ser uma grande importadora de commodities, sua relevância comercial é mais clara nos países em desenvolvimento, basicamente exportadores de matéria-prima. Dessa forma, os efeitos de um choque de -2,5 DP (-3,73%) no PIB per capita chinês, mostrado na Figura 4, tem um efeito mais discreto e menos duradouro sobre o Brasil, comparado ao caso americano. O efeito imediato é de -0,8% sobre o Brasil, e desacelera nos anos seguintes. O efeito final é uma queda de 2,3% no PIB per capita brasileiro, enquanto que o efeito final sobre a China é de -7%, resultando em uma elasticidade de 0,33.

Os países mais prejudicados com uma crise chinesa seriam os sul-americanos (Peru, Uruguai, Argentina, Paraguai e Venezuela), potencializando o efeito sobre o Brasil, além de um impacto relevante em alguns vizinhos chineses (Indonésia e Coreia do Sul). Os Estados Unidos são ligeiramente beneficiados, o que suaviza os impactos negativos da crise chinesa.

## 2.2 Efeito de desacelerações

Nessa seção consideramos os efeitos de uma desaceleração de longo prazo de 2p.p. nos três países investigados. Note que esse o resultado a ser apresentado provem de um exercício diferente daquele proposto pela tradicional função de resposta a impulso.

Na Figura 5, os efeitos de uma desaceleração de 2p.p. na taxa de crescimento de longo prazo dos EUA, Alemanha e China sobre o Brasil são mostrados. Considerando a taxa média de crescimento dos EUA e Alemanha na amostra considerada, uma redução de tal magnitude levaria a estagnação dos países. Tal cenário pode ser relacionado com a hipótese de estagnação secular dos países desenvolvidos. No caso chinês, uma desaceleração de 2p.p., considerando

uma taxa de crescimento de longo prazo estimada em 7,5% a.a., apenas reduziria o forte ritmo do crescimento chinês. Os resultados são, de forma geral, qualitativamente similares aos apresentados na seção anterior.

A desaceleração americana, leva, no longo prazo, a uma desaceleração de 1,8p.p. na economia brasileira.

No caso a Alemanha, novamente não sofreríamos no longo prazo. Embora ocorra uma redução inicial no ritmo de crescimento brasileiro, EUA e China se beneficiam, impedindo uma desaceleração na taxa de crescimento de longo prazo no Brasil.

Já uma desaceleração chinesa de 2p.p., algo que vem sendo discutido nos últimos anos, implicaria em uma redução de 0,65p.p. no crescimento de longo prazo brasileiro.

### 3 Considerações Finais

O cenário externo sempre foi considerado relevante para a formulação de políticas no Brasil. Em meados de 2011, o Banco Central do Brasil, com o temor de uma forte crise na Europa, iniciou um forte ciclo de expansão monetária, de forma a reduzir os possíveis impactos de tal acontecimento sobre o produto brasileiro. Tal fato, na verdade, talvez não fosse tão sério quanto o imaginado, e acabou pressionando a inflação no Brasil. Da mesma forma, a possível desaceleração chinesa no período recente não deve ser encarada de forma tão catastrófica e, aparentemente, não pode ser usada como justificativa para o recente baixo desempenho da economia brasileira. Embora a China tenha mostrado grande aumento na participação do comércio global, os olhos ainda devem continuar voltados à economia americana, que mostra desempenhar um papel relevante sobre o Brasil e também sobre o resto do mundo.

### Referências

- Chudik, A. & Smith, V. (2013), The gvar approach and the dominance of the us economy, Technical report, Federal Reserve Bank of Dallas.
- Hendry, D. F. & Doornik, J. A. (2014), *Empirical Model Discovery and Theory Evaluation: Automatic Selection Methods in Econometrics*, MIT Press.
- Marçal, E., Zimmermann, B., de Prince, D., Merlin, G. & Simões, O. (2015), Assessing global economic activity linkages: An empirical exercise based on global autoregressive regression.
- Pesaran, M. H., Schuermann, T. & Weiner, S. M. (2004), 'Modeling regional interdependencies using a global error-correcting macroeconomic model', *Journal of Business and Economic Statistics* **22**(2), 129–162.

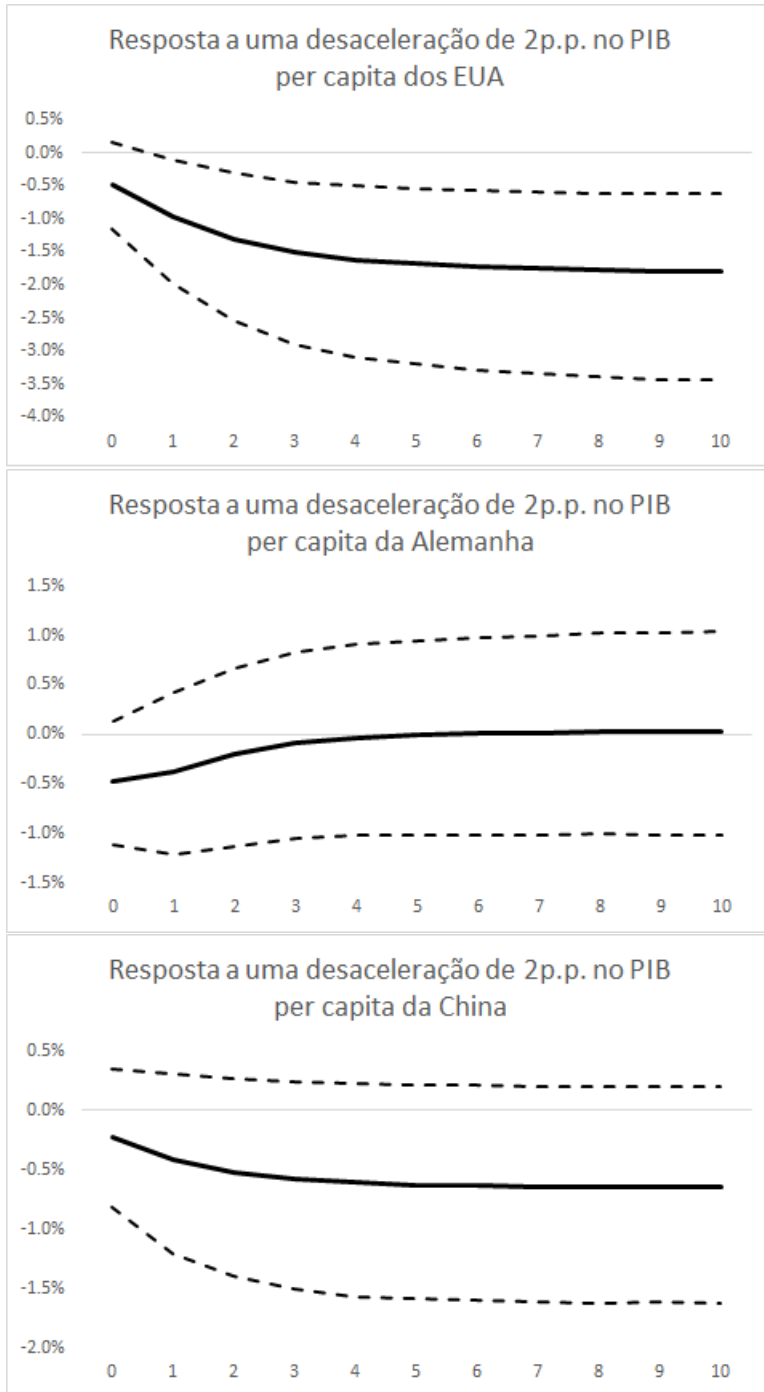


Figura 5: Efeitos de uma desaceleração de 2p.p. nos EUA, Alemanha e China sobre o Brasil.