

Voo às cegas e gestão sem informação: a realidade das administrações estaduais¹

Claudio Contador ✕
Economista.

I – Disparidades regionais e deficiências estatísticas

Apesar da melhoria das estatísticas econômicas no Brasil – tanto em termos de cobertura de atividades e de mercados, quanto de periodicidade variada, rapidez de divulgação e facilidade de acesso –, a oferta de informações em nível estadual ainda apresenta muitas lacunas, principalmente no tocante à periodicidade e à rapidez da divulgação. Uma simples análise das Contas Nacionais Regionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), comparando o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) dos estados, aponta diferenças marcantes, não explicadas pelos estoques de fatores de produção e pelo acesso à tecnologia de cada estado. O resumo dos valores extremos e a média das taxas de variação anual do PIB estão na Tabela 1, para o período 2005-2010, para o qual existem estatísticas

abertas por estado. Os números mostram que o território nacional abriga estados e regiões com atividade econômica em ritmo incrivelmente díspar. Acreditar que os ciclos regionais têm características similares ao ciclo da economia nacional é um erro perigoso.

Não existem razões teóricas nem mecanismos de contágio que gerem ciclos de atividade regional com a mesma cronologia e a mesma intensidade do ciclo agregado da economia. Pelo contrário, citando apenas um fator de diferenciação, a política monetária tem efeitos regionais distintos. Choques de oferta, tecnológicos e outros do lado real da economia também geram efeitos espaciais diferenciados. Portanto, falar em crescimento médio nacional mascara a realidade e as diferenças no nível estadual.

O IBGE realiza levantamentos em base mensal relativos à indústria, às vendas do comércio varejista e ao mercado de trabalho (pessoal ocupado, horas pagas) para alguns estados, e em base anual para todos os estados, com divulgação com bastante atraso (lembrando que, em maio de 2014, o último dado anual disponível era de 2010). Ainda na esfera das agências do governo federal, o Banco Central (BACEN) divulga estatísticas mensais da arrecadação do Imposto Sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) para todos os estados da federação. E fora da esfera federal, os estados e municípios com mais recursos dispõem de levantamentos próprios, realizados geralmente por secretarias de planejamento e de fazenda, e por federações e associações de empresas.

Excetuando os estados mais providos de estatísticas – São Paulo, Rio de Janeiro, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Ceará e Espírito Santo –, os demais lutam contra a carência de pessoal qualificado e de instituições capazes de

gerar informação econômica relevante e atualizada. A administração estadual é prejudicada pela dificuldade em acompanhar a conjuntura econômica local e em desenvolver sistemas de acompanhamento de receita de impostos e dos fluxos de caixa. As empresas e demais instituições privadas são igualmente afetadas pela dificuldade em acompanhar a renda dos consumidores locais dos seus produtos, sendo forçadas muitas vezes a pagar por pesquisas de mercado e consultorias. A falta de informação econômica dificulta a realização de diagnósticos e a apuração em tempo hábil da conjuntura local, sintetizada no conceito do PIB. Estes estados são reféns dos ditames federais, ou pouco podem fazer com competência na alocação dos recursos fiscais amealhados (próprios ou por transferência federal), principalmente para estimular a atividade econômica e a geração de emprego na sua região.

**Tabela 1 – Taxa de crescimento do PIB dos estados.
Período 1995-2010.**

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão	Coef. var. (%)
Brasil	-0,33	7,53	3,10	2,38	76,74
Norte:	-0,29	9,91	4,74	2,61	55,21
Rondônia	-1,86	12,57	5,02	3,46	68,89
Acre	-0,83	10,89	4,79	2,87	59,83
Amazonas	-2,01	12,39	5,50	4,32	78,48
Roraima	-1,54	9,64	4,89	2,76	56,33
Pará	-3,23	8,01	3,74	2,94	78,63
Amapá	-0,36	7,99	5,24	2,32	44,19
Tocantins	0,75	14,20	5,19	3,55	68,36
Nordeste:	-0,40	7,19	3,39	2,28	67,28
Maranhão	-4,92	9,10	4,01	3,84	95,79
Piauí	0,16	8,79	3,79	2,40	63,33
Ceará	-1,40	8,49	3,31	3,13	94,64
Rio Grande do Norte	0,95	5,07	3,32	1,43	43,18
Paraíba	-2,29	10,26	3,64	2,85	78,23
Pernambuco	-0,63	7,70	3,18	2,42	76,07
Alagoas	-1,33	6,77	2,70	2,38	88,30
Sergipe	-0,52	7,08	3,73	2,34	62,72
Bahia	-0,57	9,63	3,40	2,90	85,19
Sudeste:	-1,00	7,63	2,77	2,78	100,48
Minas Gerais	-3,97	8,92	3,07	3,18	103,66
Espírito Santo	-6,73	13,82	4,60	4,87	105,86
Rio de Janeiro	-1,11	4,46	2,24	1,68	74,67
São Paulo	-1,34	7,94	2,77	3,15	113,55
Sul:	-0,81	7,55	2,97	2,37	79,66
Paraná	-1,32	10,01	3,53	2,89	81,84
Santa Catarina	-0,07	7,54	3,08	2,18	70,80
Rio Grande do Sul	-2,84	6,69	2,45	2,83	115,63
Centro-Oeste:	2,45	6,83	4,34	1,48	34,24
Mato Grosso do Sul	-1,28	11,01	4,11	3,19	77,61
Mato Grosso	-4,58	16,07	6,21	4,61	74,20
Goiás	0,93	8,76	4,26	2,24	52,51
Distrito Federal	1,54	5,89	3,86	1,18	30,71

Fonte dos dados: Contas Nacionais Regionais, IBGE. Elaboração: Silcon.

Os dois casos são péssimos. No primeiro, na dependência dos ditames do governo federal, os critérios da alocação dos recursos são dominados por interesses políticos (ou politiqueros). No segundo, no caso de ausência destes recursos de transferências e benesses, a administração estadual, mesmo se bem intencionada, pratica um voo às cegas. Ambos casos causam alocação ineficiente de recursos e geram perda de produção. É o círculo vicioso de dependência política e de subdesenvolvimento regional.

Gradualmente, as deficiências de informações estatísticas regionais estão diminuindo graças à divulgação com menor atraso e à ampliação dos levantamentos pelo IBGE e por outros órgãos de estatística. Ficam faltando a melhoria da qualificação dos quadros técnicos estaduais e a vontade política para o melhor uso da informação.

2 – Construindo estatísticas sintéticas

Três quesitos simultâneos devem nortear o acompanhamento da atividade econômica: (1) acesso a uma variável representativa das condições da região, com credibilidade e de fácil interpretação pelo usuário; (2) periodicidade mensal ou pelo menos trimestral; e (3) pequeno retardo na sua divulgação e estimativas preliminares, com erro eventual reduzido.

Se a variável representativa do PIB não existe e/ou é disponível apenas com muito atraso na divulgação, o que limita o ativismo nos instrumentos políticos e os seus efeitos em tempo hábil, podemos recorrer a técnicas estatísticas que extraiam a informação desejada do pequeno número de variáveis. Para a administração estadual e mesmo para as

empresas e suas representações, o interesse é concentrado nas flutuações da atividade econômica, ou seja, os ciclos do PIB em nível estadual.

A solução recomendada é condensar num único índice as variáveis existentes que de alguma forma estejam associadas às flutuações do PIB. Adotamos o método tradicional de extração de componentes principais de um grupo selecionado de variáveis, em que o primeiro componente sintetiza o “estado geral da economia” estadual, que, em princípio, está associado ao PIB da região.²

Para o nível agregado, ou seja, para a economia brasileira como um todo, existem indicadores coincidentes compostos (ICCs), desenvolvidos pela Fundação Getúlio Vargas, no projeto do Comitê de Datação de Ciclos Econômicos (CODACE), com a Conference Board dos Estados Unidos; pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE); e pela Silcon Estudos Econômicos. Para o detalhamento regional, até onde foi possível pesquisar na literatura acadêmica, não encontramos referência de estudo similar com a mesma amplitude, cobrindo diversos estados, embora outros pesquisadores tenham desenvolvido indicadores coincidentes e antecedentes para alguns estados da federação.

Embora não fosse necessário, optamos por conferir a cada ICC a mesma dimensão do nível do PIB do estado. Existem dados do PIB anual por estado para o período 1995-2010, base 2002=100, e o primeiro componente será “desnormalizado” com a média e o desvio-padrão do nível real do PIB deste período. Portanto, por construção, os ICCs têm a mesma base 2002=100. A Tabela 1 reproduz os valores dos parâmetros para conversão do primeiro componente à dimensão do PIB de cada estado. As séries selecionadas para a extração do

componente principal foram sete, nem todas disponíveis para todos os estados: arrecadação de ICMS (disponibilizado no *site* do Bacen); volume de comércio varejista (IBGE); pessoal ocupado na indústria de transformação (IBGE); horas pagas na indústria de transformação (IBGE); produto da indústria de transformação (IBGE); prêmios de seguros total e do ramo auto (Susep). Oito estados (Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, e Rio Grande do Sul) possuem as sete variáveis; dois estados (Amazonas e Pará), cinco variáveis; e os demais, quatro variáveis.

Para que o primeiro componente principal mimetize “as condições gerais da atividade econômica” da região, recomenda-se que as variáveis reflitam, ainda que parcialmente, estas condições. Sem dúvida, existem muitas variáveis em nível regional que podem compor o indicador coincidente, mas a razão para a nossa escolha deveu-se à familiaridade e à facilidade de acesso às fontes do governo federal. Diversos estados (São Paulo, Rio de Janeiro, etc.) dispõem de grande número de variáveis mensais, de boa qualidade, que podem compor um indicador coincidente.

A montagem dos ICCs para os estados utilizou dados mensais do período de janeiro de 2003 a dezembro de 2013. Três questões exigiram ajustes prévios:

- As variáveis nominais, ICMS e prêmios de seguro, expressas em valores correntes, foram previamente deflacionadas pelo IGP-DI. O emprego de um deflator único para variáveis de regiões distintas pode não ser o mais correto, mas na falta de índices de preços específicos para cada estado foi a solução menos ruim.

- Sazonalidade: todas as séries foram corrigidas de sazonalidade com o método Census X11 do Eviews.
- Defasagem entre variáveis que compõem os ICCs: em princípio, recomenda-se que as variáveis que fazem parte do indicador composto tenham a mesma cronologia cíclica. Os testes estatísticos mostraram que as sete variáveis têm retardo zero no trimestre (ou defasagens de até dois meses para a frente ou para trás). Adotamos a hipótese heroica de que a mesma evidência é encontrada para os estados da federação.

Em seguida, a construção dos indicadores compostos teve duas etapas:

- As variáveis componentes, previamente deflacionadas (no caso daquelas em valores correntes) e corrigidas de sazonalidade, foram utilizadas na estimação dos componentes principais.
- O primeiro componente principal foi “desnormalizado”, usando a média e o desvio-padrão do PIB do estado.

No geral, o primeiro componente principal é responsável por boa parte da contribuição das séries componentes, como mostra as Tabelas 2.a e 2.b, com a contribuição acumulada dos três primeiros componentes. Se os ICCs fossem formados pelos três primeiros componentes – o que não é feito neste relatório – a proporção acumulada seria superior a 90%, exceto para o Rio de Janeiro.

As estimativas dos ICCs de alguns estados são apresentadas nas figuras, em que os indicadores em linha tracejada são comparados com o PIB anual (linha cheia).

3 – Medindo os erros

Enquanto não se divulgam as estatísticas regionais do PIB para o período após 2011, faz-se um teste simples para avaliar o desempenho dos ICCs em replicar as condições econômicas de cada estado, comparando-se a taxa de crescimento observada no PIB, segundo as Contas Nacionais Regionais, do IBGE, com o crescimento em base anual dos ICCs. Este teste – grosseiro – serve para avaliar apenas o acerto do ICC no crescimento anual, e nada revela sobre o desempenho no curto prazo.

Tabela 2.a – Comparação entre o crescimento efetivo e o estimado pelo ICC.

	2004		2005		2006		2007	
	Efetivo	ICC	Efetivo	ICC	Efetivo	ICC	Efetivo	ICC
Rondônia	9,5	6,8	4,5	5,2	3,6	4,3	5,2	0,9
Acre	7,6	3,4	7,4	8,8	5,4	3,5	6,5	1,0
Amazonas	10,3	8,3	10,4	11,1	2,6	5,0	4,5	3,4
Roraima	5,5	0,7	4,4	15,4	6,3	0,6	2,6	3,8
Pará	7,2	1,0	4,2	1,3	7,1	8,1	2,2	3,6
Amapá	8,0	1,8	6,3	4,3	5,8	5,9	5,1	2,5
Tocantins	8,2	2,9	7,4	11,3	3,1	5,8	4,7	2,5
Maranhão	9,0	5,6	7,3	6,5	5,0	6,7	9,1	5,3
Piauí	6,3	3,1	4,5	7,5	6,0	5,7	2,0	2,5
Ceará	5,2	6,8	2,8	4,3	8,0	2,4	3,3	1,5
Rio Grande do Norte	3,5	2,9	4,0	5,0	4,8	4,9	2,6	2,5
Paraíba	2,8	2,1	4,0	4,2	6,7	4,8	2,2	2,8
Pernambuco	4,1	5,9	4,2	4,3	5,1	5,7	5,4	2,6
Alagoas	4,5	2,3	4,8	4,1	4,4	4,2	4,1	4,0
Sergipe	6,6	0,1	5,7	8,7	4,1	2,7	6,2	1,6
Bahia	9,6	8,4	4,8	5,2	2,7	2,7	5,3	1,1
Minas Gerais	5,9	7,4	4,0	7,0	3,9	3,2	5,6	3,7
Espírito Santo	5,6	4,5	4,2	7,3	7,7	1,5	7,8	5,6
Rio de Janeiro	3,2	9,1	3,0	3,7	4,0	5,0	3,6	2,6
São Paulo	6,1	5,8	3,5	5,4	4,0	4,9	7,4	5,6
Paraná	5,0	9,4	0,0	2,7	2,0	-1,9	6,7	6,5
Santa Catarina	7,5	0,1	1,6	1,4	2,6	3,5	6,0	-0,4
Rio Grande do Sul	3,3	3,1	-2,8	4,1	4,7	3,6	6,5	1,7
Mato Grosso do Sul	-1,3	7,0	3,3	-0,4	5,2	2,3	7,0	7,2
Mato Grosso	16,1	15,5	5,2	1,7	-4,6	-0,8	11,3	5,6
Goiás	5,2	4,1	4,2	3,3	3,1	3,2	5,5	2,9
Distrito Federal	4,9	3,8	5,2	5,3	5,4	6,8	5,9	3,4

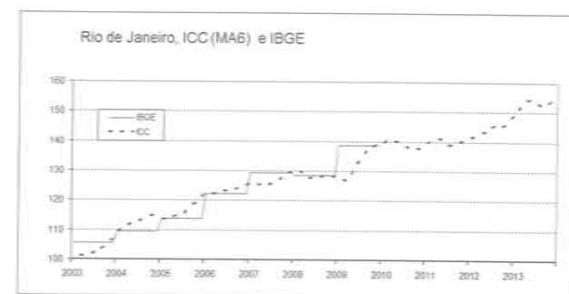
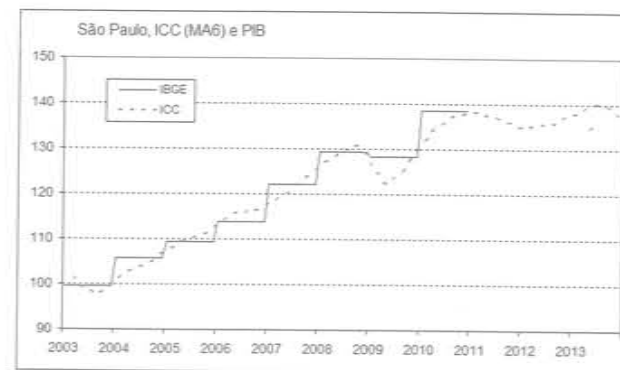
Fonte dos dados efetivos: IBGE. Elaboração: Silcon.

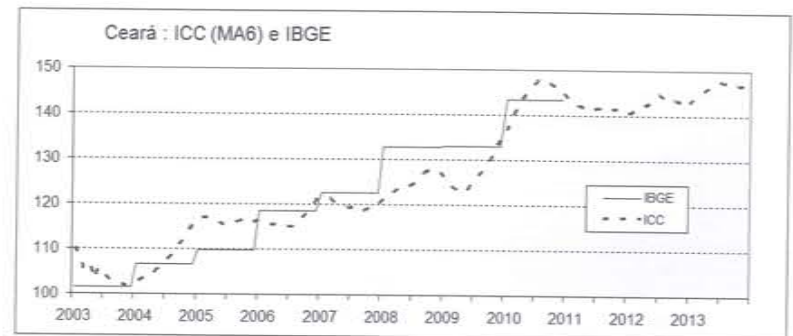
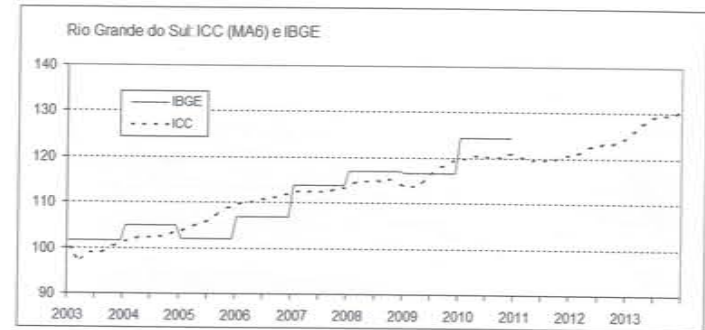
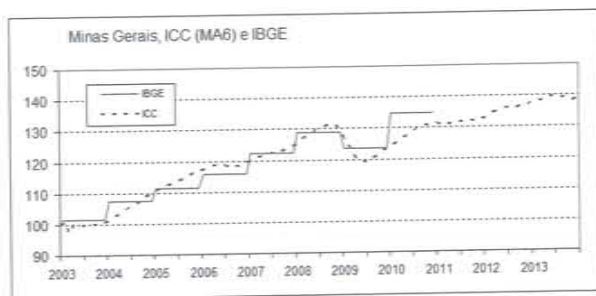
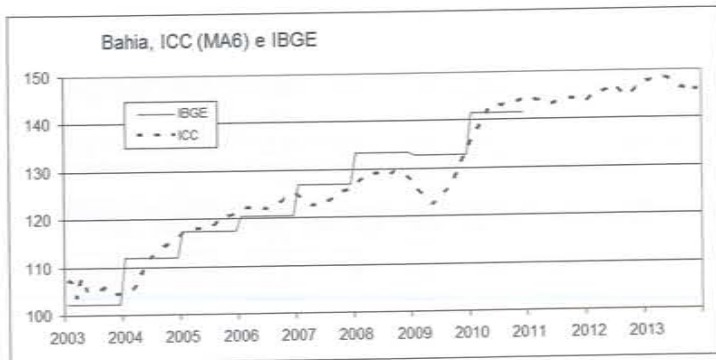
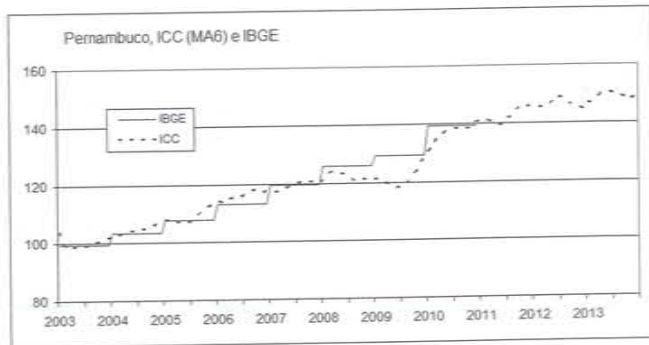
Tabela 2.b – Comparação entre o crescimento efetivo e o estimado pelo ICC.

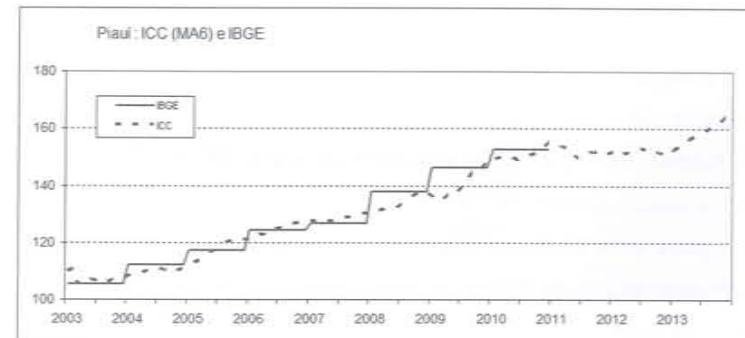
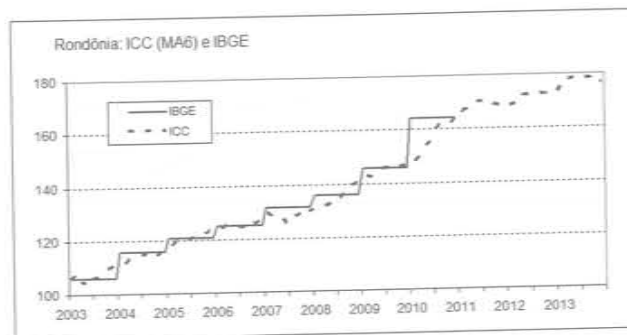
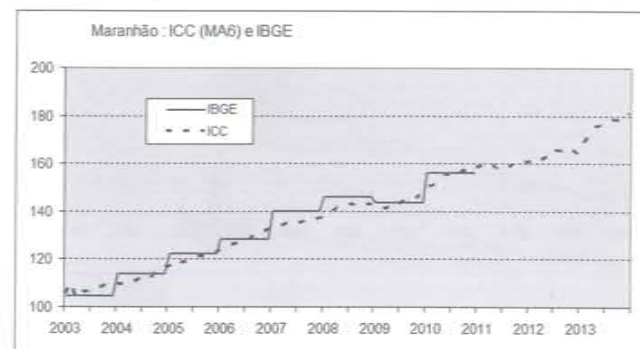
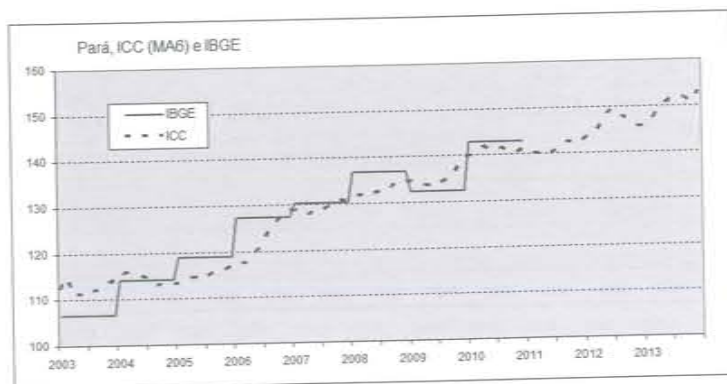
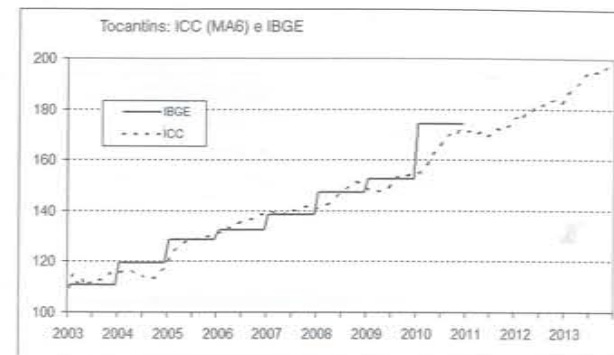
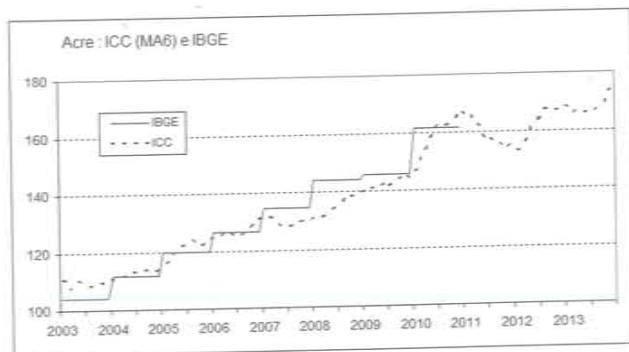
	2008		2009		2010		Previsto com ICC		
	Efetivo	ICC	Efetivo	ICC	Efetivo	ICC	2011	2012	2013
Rondônia	3,2	7,7	7,3	5,8	12,6	9,9	5,4	2,1	2,9
Acre	6,9	5,9	1,2	5,1	10,9	14,2	-4,9	5,2	3,9
Amazonas	4,5	2,9	-2,0	-3,1	10,0	8,6	2,0	-0,2	3,8
Roraima	7,6	1,6	4,6	8,7	9,6	3,7	-1,0	2,8	4,3
Pará	4,9	2,9	-3,2	2,5	8,0	3,5	0,1	4,4	3,2
Amapá	2,9	-3,8	4,0	13,2	8,0	6,3	3,6	7,6	5,3
Tocantins	6,1	5,5	3,8	2,7	14,2	10,9	0,6	7,3	7,8
Maranhão	4,4	4,6	-1,7	1,8	8,7	8,1	1,3	3,8	6,5
Piauí	8,8	4,8	6,2	5,8	4,2	6,5	-1,0	1,2	5,9
Ceará	8,5	5,0	0,0	2,8	8,0	12,7	-3,2	1,6	2,8
Rio Grande do Norte	4,5	2,2	1,5	3,5	5,1	3,1	1,9	1,6	4,6
Paraíba	5,5	3,8	1,6	4,9	10,3	7,6	2,8	4,3	6,0
Pernambuco	5,3	2,2	2,8	0,9	7,7	12,9	2,2	3,1	2,0
Alagoas	4,1	2,5	2,1	4,1	6,8	6,3	-0,9	3,9	3,3
Sergipe	2,6	1,1	4,4	6,9	5,3	10,0	1,6	2,2	4,6
Bahia	5,2	3,3	-0,6	-0,1	6,6	11,7	-0,2	2,3	0,3
Minas Gerais	5,2	5,0	-4,0	-6,2	8,9	6,9	1,6	3,6	1,9
Espírito Santo	7,8	4,3	-6,7	7,1	13,8	-5,5	2,8	10,6	6,6
Rio de Janeiro	4,1	0,5	2,0	6,1	4,5	2,2	1,3	3,8	5,8
São Paulo	5,9	5,2	-0,8	-2,3	7,9	0,8	-0,5	0,4	1,4
Paraná	4,3	4,6	-1,3	-3,7	10,0	6,8	7,3	5,3	4,9
Santa Catarina	3,0	3,2	-0,1	9,0	5,4	-0,6	2,2	3,9	2,2
Rio Grande do Sul	2,7	1,5	-0,4	2,5	6,7	2,4	-0,5	2,9	4,9
Mato Grosso do Sul	6,4	7,2	0,4	1,8	11,0	5,0	2,7	3,3	9,6
Mato Grosso	8,6	9,7	2,4	1,8	3,6	5,9	2,9	9,6	8,6
Goiás	8,0	6,2	0,9	4,2	8,8	10,0	3,0	5,6	4,9
Distrito Federal	3,8	4,0	4,0	2,8	4,3	5,3	-1,6	-2,3	5,0

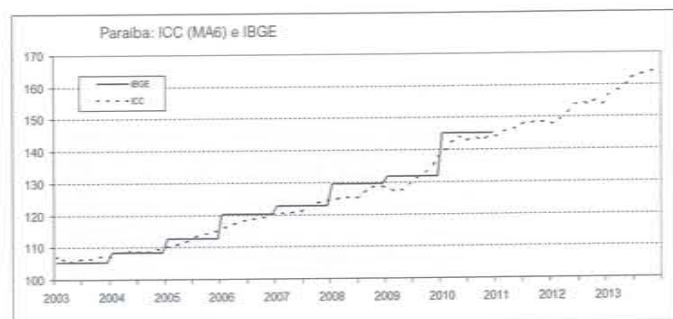
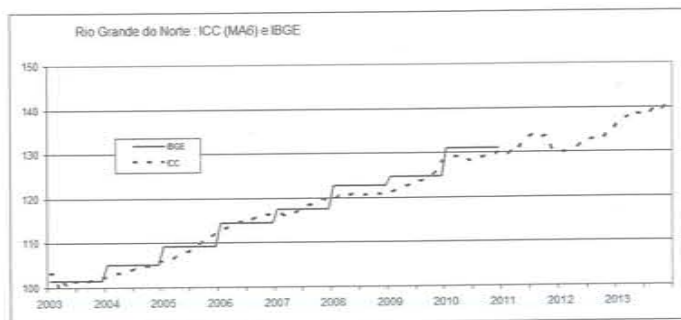
Fonte dos dados efetivos: IBGE. Elaboração: Silcon.

A sequência de figuras reproduz o ICC (em linha tracejada) para o estado, em comparação com o respectivo PIB anual (em linha cheia, com valores anuais em patamares). As oscilações de curtíssimo prazo foram aplainadas por uma média-móvel de seis meses.



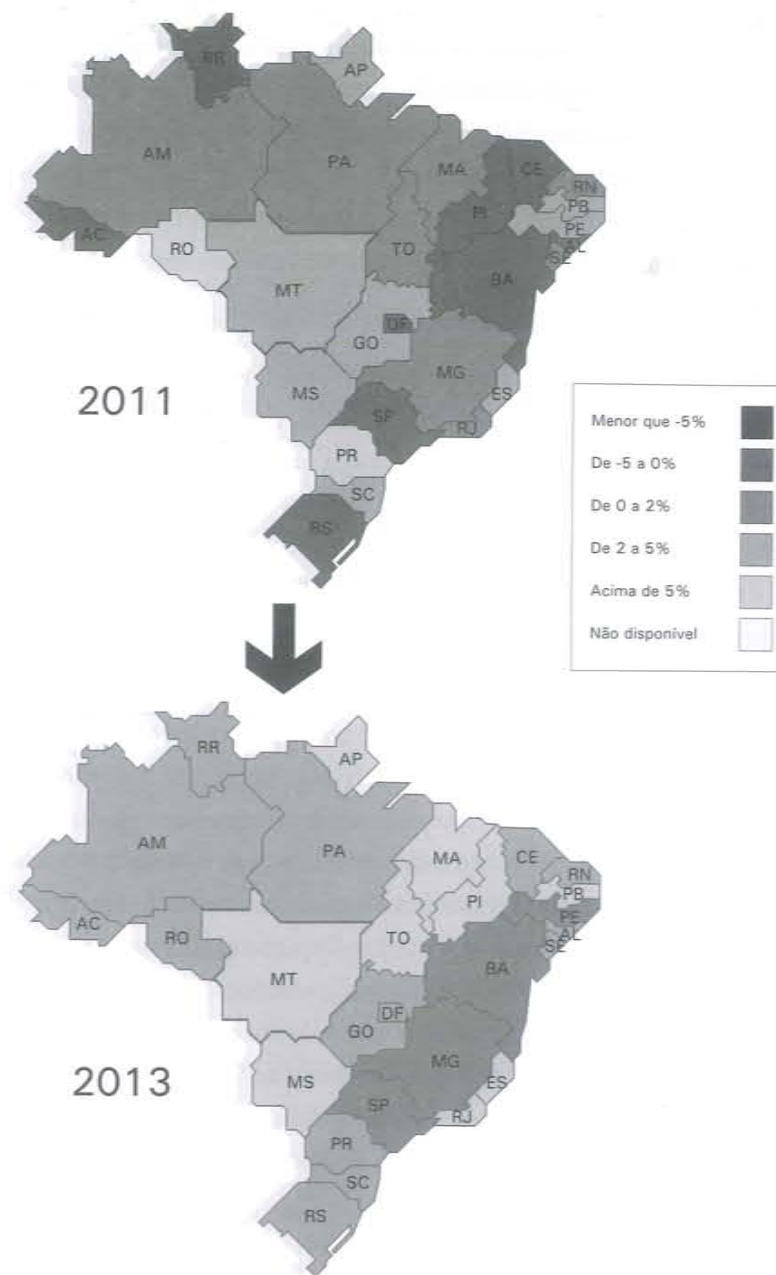






4 – A síntese visual

Adotando a representação do Federal Reserve of Philadelphia, os mapas a seguir utilizam um código de cores para destacar a situação econômica do estado, com base no crescimento do ICC, em base anual. Como exemplo, selecionamos os anos 2011 e 2013. Os tons de cinza sinalizam cinco intervalos de crescimento, desde o mais escuro para uma variação negativa maior que 5% até o cinza, para crescimento acima de 5%, e o branco, para informação pelo ICC não disponível (que não se aplica no momento). Comparando o crescimento médio dos dois períodos, os ICCs sugerem uma melhoria de 2013, em comparação com 2011, em todos os estados.



Mapa-síntese da evolução da economia dos estados.

Para alegrar os mais afoitos, a metodologia de montagem dos indicadores compostos pode ser adotada para previsão mediante a construção de indicadores antecedentes, bastando selecionar variáveis-insumo que antecedam uma variável representativa do “estado das condições econômicas”. Sistemas de indicadores antecedentes têm sido úteis para acompanhamento e previsão, tanto de variáveis agregadas quanto de setores de atividade.³

Mesmo com indicadores coincidentes, é possível gerar previsões com a técnica Vector Autoregression (VAR). A técnica usa um conjunto de variáveis e monta regressões de cada variável em função de seus valores passados e de valores defasados das outras variáveis do conjunto, em que uma das variáveis é o próprio ICC do estado. A previsão do ICC serve, então, como preditor das condições econômicas do estado da federação. As variáveis devem passar por testes de raiz unitária antes da estimação do modelo VAR.

5 – Conclusão

Este ensaio abordou a construção de ICCs para os estados brasileiros, utilizando algumas estatísticas fornecidas basicamente por três instituições (IBGE, Banco Central e Superintendência de Seguros Privados – SUSEP). Pode-se observar que a composição dos ICCs é pobre e deveria abranger maior número de variáveis, com o objetivo de tornar os indicadores mais representativos. No entanto, os resultados sugerem que o número de variáveis na estimação do componente principal não foi relevante para o desempenho, aferido com base no crescimento anual do PIB.

Como sugestão final, esta pesquisa apenas arranhou a superfície de um tema que pode ser explorado por governos estaduais, suas secretarias e agências, e por associações e federações de empresas.

Notas

1 Texto condensado de “Indicadores coincidentes para atividade econômica dos estados”, Relatório Silcon 76, maio de 2014. O relatório resume os resultados do Projeto Radar, da Silcon.

2 Evitando o detalhamento técnico, a análise de componentes principais é uma técnica multivariada na qual um conjunto de variáveis correlacionadas é transformado num conjunto de variáveis – denominadas componentes principais –, que são ordenados com a redução da variância. Os componentes principais são uma combinação linear de variáveis e são calculados como eivenvetores, por construção, ortogonais entre si, e conseqüentemente não correlacionados. O primeiro componente principal é a combinação de variáveis que explica a maior proporção da variância. Desta forma, o primeiro componente principal sintetiza o maior volume de informação contido no conjunto das variáveis escolhidas. É a técnica multivariada mais popular, utilizada em todas as áreas de conhecimento, e provavelmente a mais antiga em uso.

3 Ver *link*: “O que dizem os indicadores antecedentes”, no *site* www.silcon.ecn.br.

Bibliografia

ABDI, Herve; WILLIAMS, Lynne J. Principal component analysis. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics*, 4. issue, v. 2, p. 433-459, jun./ago. 2010. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/wics.101/pdf>>. Acesso em: jun. 2014.

AZZONI, C. R.; LATIF, Z. A. Indicador de movimentação econômica Ibec-Fipe. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMETRIA, 17. *Anais...* Salvador, BA, 1995. p. 53-69.

_____. Indicador de movimentação econômica Ibec-Fipe: aspectos metodológicos e relevantes como indicador antecedente da atividade econômica. Seminário sobre Indicadores Antecedentes. *Anais...* Rio de Janeiro: IPEA/OECD/CEPAL, dez. 2000. p. 4-5.

BERTANHA, Marinho; HADDAD, Eduardo Amaral. Efeitos regionais da política monetária no Brasil: impactos e transbordamentos espaciais. *Revista Brasileira de Economia*, v. 62, n. 1, p. 3-29, jan./mar. 2008.

BURLEY, S.P. The principal component of the business cycle. *International Economic Review*, v. 12, p. 511-514, 1971.

CARLINO, Gerald A.; DEFINA, Robert H. Does monetary policy have differential regional effects? *Business Review*, Federal Reserve Bank of Philadelphia, p. 17-27, mar./abr. 1996.

_____. The differential regional effects of monetary policy, *Review of Economics and Statistics*, v. 80, n. 4, p. 572-587, nov. 1998.

_____. The great moderation in economic volatility: a view from the 50 states, *Business Review*, Federal Reserve Bank of Philadelphia, jan./feb./mar. 2007.

_____. Do states respond differently to changes in monetary policy? *Business Review*, Federal Reserve Bank of Philadelphia, p. 17-27, jul./ago. 1999.

_____.; SILL, Keith. Regional income fluctuations: common trends and common cycles. *Review of Economics and Statistics*, v. 83, n. 3, p. 446-456, ago. 2001.

CAUCHY, A. L. Sur l'équation à l'aide de laquelle on détermine les inégalités séculaires des mouvements des planètes. In: *Oeuvres complètes*, v. 9, Paris, 1829. (Iieme Serie).

CONTADOR, Claudio R. *Economia do seguro: fundamentos e aplicações*. São Paulo: Atlas, 2007.

_____. Indicadores antecedentes e ciclos econômicos: o caso do comércio varejista no Rio Grande do Sul. n. 284, *Relatório COPPEAD*, jul. 1993.

CRONE, Theodore M. New indexes track the state of the states. *Business Review*, Federal Reserve Bank of Philadelphia, p. 19-31, jan./feb. 1994.

_____. A new look at economic indexes for the states in the third district. *Business Review*, Federal Reserve Bank of Philadelphia, p. 3-14, nov./dez. 2000.

_____. A pattern of regional differences in the effects of monetary policy. *Business Review*, Federal Reserve of Philadelphia, p. 9-19, jul./ago./sept. 2007.

_____. What a new set of indexes tell us about state and national business cycles. *Business Review*, Federal Reserve Bank of Philadelphia, p. 11-24. jan./feb./mar. 2006.

_____. BABYAK, Kevin J. Looking ahead: leading indexes for Pennsylvania and New Jersey. *Business Review*, Federal Reserve Bank of Philadelphia, p. 3-14, may/jun. 1996.

FAVA, Vera L.; ALVES, Denisard C. Indicador de movimentação econômica, Plano Real e análise de intervenção. *Revista Brasileira de Economia*, v. 51, n. 1, p. 133-143. jan. /mar. 1997.

HAN, Fang; HAN, Liu. Principal component analysis on non-Gaussian dependent data, Proceedings. *The 30th International on Machine Learning*, Atlanta, Georgia, v. 28, 2013.

HOTELLING, H. Analysis of a complex of statistical variables into principal components. *Journal of Educational Psychology*, v. 25, p. 417-441, 1933.

JORDAN, C. Memoire sur les formes bilineaires. *Journal of Math Pure Applied*, v. 19, p. 35-54, 1874.

JOLLIFFE, I.T. *Principal component analysis*. 2. ed. New York, Springer, 2002.

KOUPARITSAS, Michael A. Understanding US regional cyclical comovement: how important are spillovers and common shocks? *Economic Perspectives*, Federal Reserve Bank of Chicago, p. 30-41. set./dez. 2002

MORAIS, Igor Alexandre C. de; PORTUGAL, Marcelo Savino. Um novo índice coincidente para a atividade industrial do estado do Rio Grande do Sul. *Estudos Econômicos*, São Paulo, v. 37, n. 1, 2007.

ORR, James; RICH, Robert; ROSEN, Rae. Leading economic indexes for New York state and New Jersey. *Economic Policy Review*, Federal Reserve Bank of New York, v. 7, n. 1, p. 73-94. mar. 2001.

_____. Two new indexes offer a broad view of economic activity in the New York-New Jersey region. *Current Issues in Economics and Finance*, Federal Reserve Bank of New York, v. 5, n. 14, out. 1999.

OWYANG, Michael T.; WALL, Howard J. Regional disparities in the transmission of monetary policy. *Working Paper 2003-008*, Federal Reserve Bank of St. Louis, abr. 2003.

_____. Regional VAR and the channels of monetary policy. *Working Paper 2006-002A*, Federal Reserve Bank St Louis, jan. 2006.

_____. Structural breaks and regional disparities in the transmission of monetary policy. *Working Paper 2003-008B*, Federal Reserve Bank St Louis, jun. 2004.

_____; PIGER, Jeremy. Business cycles in US States. *Review of Economic and Statistics*, v. 87, p. 604-616, 2005.

PEARSON, K. On lines and planes of closest fit to systems of points in space. *Philosophical Magazine*, v. 2, n. 6, p. 559-572, 1901.

PHILLIPS, Keith R. The Texas index of leading economic indicators: a revision and further evaluation. *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Dallas, p. 17-25, jul. 1990.

SHLENS, Jonathon. *A tutorial on the principal component analysis*. Los Angeles: UCLA, dez. 2005.

SILCON Estudos Econômicos. Cronologia das reversões e os conceitos de ciclo. *Relatório Silcon 74*, Rio de Janeiro, nov. 2013. Disponível em: <www.silcon.ecn.br>. Acesso em: 4 set. 2014.

STEINER, João E. *World university rankings: a principal component analysis*. IAG-USP, 2009.

WICHMANN, Bruno Moreira; PONTES, Paulo Araujo. Índices coincidentes da produção industrial cearense: uma aplicação da análise de correlação canônica. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 40, n. 1, p. 119-132, jan./mar. 2009.

_____. *Índice coincidente da indústria cearense – ICIC*. Governo do Estado do Ceará: IPECE, 2007. (Texto para Discussão n. 43.)

WOLD, Svante; ESBENSEN, Kim; GELADI, Paul. Principal component analysis. *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems*. Elsevier Science Publishers, Amsterdam, v. 2, p. 37-52, 1987.