

Flutuações na produção industrial gaúcha e o cenário recessivo pós 2014*

Fernando Ioannides Lopes da Cruz**

Doutorando em Economia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Pesquisador em Economia da Fundação de Economia e Estatística (FEE)

Resumo

Este artigo objetiva estudar as flutuações na produção industrial gaúcha, primeiramente, comparando seus movimentos com os períodos de recessão na economia brasileira, datados pelo Comitê de Datação de Ciclos Econômicos (Codace), do Instituto Brasileiro de Economia (Ibre), da Fundação Getúlio Vargas (FGV), e, adicionalmente, por meio de métodos de filtragem — especificamente pelo filtro Hodrick-Prescott. Em complemento, apresentam-se, também, alguns indicadores selecionados relacionados ao setor. Por fim, utilizando-se dados da Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul (FIERGS), analisa-se o comportamento do investimento no setor. À luz dos resultados, comenta-se o cenário enfrentado pela economia do Estado em 2015 e 2016.

Palavras-chave: ciclos e flutuações; Rio Grande do Sul

Abstract

This paper aims to study the fluctuations in Rio Grande do Sul's industrial production, firstly by comparing their movements with the recession periods in the Brazilian economy, dated by the Business Cycle Dating Committee (Codace), of the Brazilian Institute of Economics (Ibre) of the Getúlio Vargas Foundation (FGV), and, additionally, through filtering techniques — specifically through the use of the Hodrick-Prescott filter. In addition, some selected indicators related to the industrial sector are presented. Finally, by using data from the Federation of Industries of Rio Grande do Sul (FIERGS), the author analyzes the behavior of industrial investment in the state and comments on the economic scenario faced by Rio Grande do Sul in 2015 and 2016.

Keywords: cycles and fluctuations; the State of Rio Grande do Sul

1 Introdução

A indústria, um dos principais setores da atividade econômica do Estado do Rio Grande do Sul, tem enfrentado dificuldades para alavancar seu crescimento, sobretudo diante da recessão na economia brasileira instaurada a partir de 2014. Embora esse comportamento não se limite apenas à indústria gaúcha, é importante estudar a realidade do setor dentro do Estado, não apenas por seu peso no Produto Interno Bruto (PIB) estadual e sua ligação com as demais atividades regionais, por exemplo, a agropecuária, como também por seus reflexos em diferentes mercados, como o de trabalho e o de energia, e seus impactos nas receitas estaduais, principalmente no Imposto Sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e Sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual, Intermunicipal e de Comunicação (ICMS).

Ressalta-se que momentos de crescimento alto, brando ou mesmo de decréscimo fazem parte da dinâmica da maior parte das economias do mundo, refletindo-se sobre uma gama de indicadores utilizados para monito-

* Artigo recebido em 19 abr. 2017.

Revisora de Língua Portuguesa: Elen Jane Medeiros Azambuja

** E-mail: fernando.cruz@fee.tche.br

rar a atividade econômica, inclusive a atividade industrial. O mesmo é verdadeiro no caso de economias regionais ou subnacionais. Assim, uma compreensão mais profunda desses movimentos proporciona não apenas uma melhor avaliação da atual conjuntura recessiva pela qual passa a economia do Rio Grande do Sul, em especial, a indústria, como também permite que tanto o setor público quanto o setor privado tomem decisões de forma mais eficiente. Nesse sentido, pode-se dizer que o estudo dos ciclos econômicos torna-se um instrumento útil aos planejamentos empresarial e estatal.

Destarte, o presente trabalho visa a estudar o cenário recessivo vigente no Estado sob o prisma das flutuações e ciclos na atividade industrial. Com vistas a atender a essa proposta, o estudo foi dividido em cinco seções além desta **Introdução**. Na seção 1, é realizada uma breve revisão de literatura acerca dos ciclos econômicos na economia em geral e na indústria em particular. Na seção 2, analisam-se os dados mensais das produções industriais gaúcha e brasileira entre janeiro de 2002 e fevereiro de 2017, utilizando métodos de filtragem — especificamente o filtro Hodrick-Prescott (HP) —, para identificar os componentes de ciclo e tendência das séries. Em complemento ao exercício anterior, a seção 3 explora o comportamento de alguns indicadores relacionados à atividade econômica industrial, quais sejam o Produto Interno Bruto (PIB), o Valor Adicionado Bruto (VAB), o ICMS, o emprego e a massa salarial na indústria de transformação e o consumo de energia, apenas descrevendo algumas de suas características nas séries de tempo gaúchas. A seção seguinte analisa, por meio da Pesquisa de Investimentos na Indústria¹, da Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul (FIERGS), o comportamento do investimento na indústria de transformação do Estado desde 2010, as justificativas, sob a ótica empresarial, pelas quais ocorreram empecilhos ao investimento, sobretudo em 2015 e 2016, e as perspectivas de investimento no setor para 2017. Por fim, a seção 5 apresenta as conclusões do trabalho.

2 Ciclos de crescimento e ciclos de negócios: breves considerações

Momentos de crescimento alto, brando ou mesmo de queda da atividade econômica e posterior recuperação são comuns à maior parte das economias do mundo. Tais movimentos, conhecidos pelo nome genérico de flutuações econômicas, são objeto de estudo pelo menos desde o século XIX, com o trabalho de Jevons (1878). Atualmente, é possível encontrar, na literatura, dois termos para o fenômeno: ciclos de negócios e ciclos de crescimento.

Na definição clássica do ciclo de negócios, de Burns e Mitchell (1946), salientam-se duas características: (a) a existência de comovimentos entre atividades econômicas, o que, do ponto de vista do trabalho empírico, implica comovimentos entre diferentes indicadores econômicos, e (b) a caracterização das diferentes fases do ciclo econômico em expansões, recessões, contrações e recuperações. Já os chamados ciclos de crescimento (*growth cycles*) são definidos como desvios em relação a uma tendência de longo prazo em vez de em termos de níveis da atividade econômica. Uma característica importante dos ciclos de crescimento, a qual os distingue dos ciclos de negócios, é que as fases de desaceleração da economia podem estar associadas a taxas de crescimento ainda positivas, resultando em nova expansão e não em recessão. Dessa forma, como observa Zarnowitz (1992), os ciclos, sob essa ótica, são mais numerosos e simétricos do que os ciclos de negócios clássicos.

Para acessar os ciclos de crescimento, é necessário estimar a tendência de longo prazo, uma vez que ela não é observada diretamente, de forma a removê-la da série de tempo por meio de processo de remoção da tendência (*detrending*) e de filtragem (*filtering*). Canova (1998) aponta dois problemas do processo de remoção da tendência, um relacionado à falta de consenso em relação ao significado das flutuações e outro referente à abordagem utilizada para sua estimação e remoção.

Mais especificamente, o primeiro se refere à discordância na literatura sobre as propriedades da tendência e sua relação com o componente cíclico. Como argumenta o autor, diferentes representações estatísticas da tendência embutem conceitos econômicos dos ciclos também distintos, e a escolha por determinada representação implica a escolha por um particular objeto de estudo, isto é, uma particular interpretação do ciclo econômico.

O segundo problema relatado por Canova (1998) refere-se à preocupação com a “medição sem teoria”, isto é, a concepção de que a descrição de um mecanismo econômico gerador dos ciclos econômicos — um modelo econômico subjacente, portanto — deve preceder a seleção das variáveis e a discussão dos fatos estilizados. No entanto, as distintas teorias da dinâmica econômica não indicam o tipo de tendência que as séries econômicas

¹ Essa pesquisa se refere exclusivamente à indústria de transformação.

devem apresentar – se determinística ou estocástica — nem mesmo a relação exata entre os componentes de tendência e de ciclo – se eles interagem ou não. Destarte, a relação teórica entre esses componentes permanece desconhecida sem o auxílio de medidas estatísticas, tornando o problema circular e deixando as decomposições baseadas em teoria econômica também arbitrarias, como salienta o autor. Cabe ressaltar, igualmente, que é comum, na abordagem dos ciclos de crescimento, que os componentes de tendência e ciclo sejam interpretados como produto potencial e hiato do produto respectivamente.

Nesse contexto, um dos métodos de filtragem mais tradicionais encontrados na literatura macroeconômica e, em particular, na literatura sobre ciclos econômicos é o filtro HP, proposto por Hodrick e Prescott (1980, 1997). O método assume que uma série y_t pode ser decomposta pela soma de um componente de tendência g_t e outro de ciclo c_t , de forma que esses componentes sejam não correlacionados:

$$y_t = g_t + c_t,$$

para $t = 1, 2, \dots, T$ ¹, admite-se que o componente da série de tendência $\{g_t\}$ varia suavemente no tempo, com a medida de suavidade dada pela soma do quadrado de sua segunda diferença, e que o ciclo c_t , entendido como os desvios de y_t em torno de g_t , tem média próxima a zero em períodos longos. O filtro permite obter a sequência de funções lineares $g_t = \sum_{i=1}^T w_{i,t} y_i$, que resolve o problema de programação:

$$\min_{\{g_t\}_{t=1}^T} \left\{ \sum_{t=1}^T (y_t - g_t)^2 + \lambda \sum_{t=1}^T [(g_t - g_{t-1}) - (g_{t-1} - g_{t-2})]^2 \right\}.$$

O parâmetro fixo λ é escolhido de modo a penalizar a variabilidade na série de crescimento, controlando, assim, sua suavidade. Como ressaltava Canova (2007), quanto maior o valor de λ , maior a suavização do componente de tendência; quando $\lambda \rightarrow \infty$, o componente se torna linear. Para séries trimestrais, o valor do parâmetro de suavização comumente escolhido é $\lambda = 1600$. Para dados mensais e anuais, os valores sugeridos na literatura variam, sendo mais comum $\lambda = 14400$ ou $\lambda = 129600$ para o primeiro grupo e $\lambda = 6,25$ para o segundo.² Apesar de majoritariamente aplicado a séries de produção ou desemprego, o filtro também encontra aplicações em diversas outras séries temporais.

Cabe lembrar que as discussões em torno tanto dos ciclos de negócios quanto dos ciclos de crescimento sugerem que as flutuações ocorrem em diversas séries econômicas, isto é, cada série possui sua própria tendência e ciclo, embora, muitas vezes, diferentes séries dos mais diversos setores compartilhem tendências e ciclos comuns. Um dos indicadores comumente utilizados na análise dos ciclos econômicos é a produção industrial, historicamente uma *proxy* para a atividade econômica em frequência mensal, ao contrário do PIB, por exemplo, cujos dados encontram-se geralmente disponíveis nas frequências trimestral ou anual.³ O Índice de Produção Industrial também é utilizado como indicador coincidente da atividade econômica, movimentando-se conjuntamente ao restante da economia e ajudando a rastrear os pontos de virada do ciclo de negócios.

2.1 Indústria e ciclos econômicos

Tanto na abordagem clássica quanto na dos ciclos de crescimento, é possível caracterizar movimentos e comovimentos cíclicos nas atividades industriais. Trabalhos empíricos recentes continuam a explorar essas e outras características do setor ao longo dos ciclos econômicos, com uma variedade de métodos estatísticos e econométricos, lineares, não lineares, paramétricos e não paramétricos. Por exemplo, Chang e Hwang (2015) estudam os *turning points* dos ciclos industriais dos EUA, usando dados de produção de 74 indústrias de manufatura. Utilizando métodos de datação não paramétrica dos ciclos, métodos de *clusters* e modelos logit em painel, os autores buscam responder a perguntas sobre a forma e a distribuição dos picos e dos vales ao longo do ciclo e sua interação com os *turning points* do ciclo nacional, além de pesquisar os determinantes da coincidência desses pontos entre indústrias. Iyetomi *et al.* (2011) investigam empiricamente as causas dos ciclos de negócio por meio de análise espectral e análise de fator dos dados da produção industrial do Japão. O estudo sugere que as principais causas são choques de demanda real, acompanhados de ajustes de inventário (estoque), embora reconheçam

² Com base no valor de $\lambda = 1.600$, sugerido para os dados trimestrais em Hodrick e Prescott (1980, 1997), diferentes propostas para o ajuste do parâmetro a outras frequências surgiram na literatura. Para os valores citados, ver, por exemplo, Mise, Kim e Newbold (2005) e Ravn e Uhlig (2002).

³ Para mais discussões sobre o tema, ver Fulop e Gyomai (2012). Os autores estudam a relação entre o PIB e o Índice de Produção Industrial no contexto dos indicadores antecedentes da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

que choques tecnológicos, tipicamente associados a fatores de oferta, possam afetar a demanda, por seu efeito sobre os investimentos no curto prazo.

No Brasil, os ciclos da indústria também foram explorados tanto na abordagem clássica dos ciclos de negócios quanto no estudo dos ciclos de crescimento, nesse caso, associados ao estudo do hiato do produto. Chauvet e Morais (2011) constroem um modelo probit dinâmico, de modo a produzir indicadores antecedentes para a indústria de bens de capital brasileira. Cusinato, Minella e Porto Junior (2013), utilizando dados em tempo real de produção industrial, estudam o efeito de revisões de dados sobre seu crescimento, aceleração e hiato. Para avaliar este último, identificado como o componente cíclico das séries, os autores utilizam três métodos de remoção da tendência: filtro Hodrick-Prescott, tendência linear e tendência quadrática.

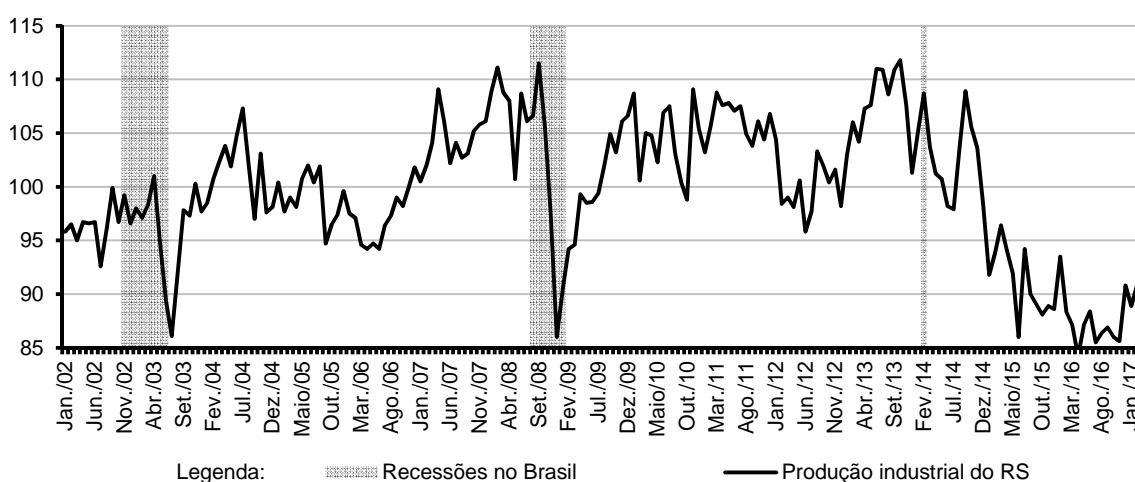
Os ciclos nas indústrias das diferentes regiões brasileiras também foram objeto de estudo. Morais e Portugal (2008) estudam ciclos de negócios na produção industrial de alguns dos principais estados do País, utilizando modelos de mudança de regime markoviano univariados e multivariados. Já Morais e Frainer (2005), alinhados à abordagem clássica dos ciclos de negócios, investigam a indústria baiana, visando à construção de um índice coincidente para o setor e a identificação de seus picos e vales. Seguindo linha semelhante, Morais (2013) compara a datação dos picos e dos vales da série de produção industrial do Rio Grande do Sul e busca determinar seus indicadores antecedentes com base em 200 séries econômicas nacionais e regionais, chegando a quatro séries com capacidade de antecipação do ciclo industrial gaúcho: a produção nacional de minerais não metálicos, a venda nacional de ônibus, o emprego industrial em São Paulo e a taxa do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (Selic). Por outro lado, usando a abordagem de ciclos de crescimento, Magalhães e Ribeiro (2011) estudam as propriedades cíclicas da atividade econômica no Espírito Santo com base em dados do PIB regional, do índice de produção industrial e de outros indicadores.

3 Análise dos dados de produção industrial do Rio Grande do Sul

Os dados desta seção foram retirados do Instituto Brasileiro de Economia e Estatística (IBGE). As séries analisadas se referem ao logaritmo neperiano do número-índice de base fixa (média de 2012 = 100), com ajuste sazonal da Pesquisa Industrial Mensal - Produção Física (PIM-PF) da indústria geral do Rio Grande do Sul e do Brasil. O período de análise compreende os meses entre janeiro de 2002 e fevereiro de 2017.

Gráfico 1

Produção industrial gaúcha e recessões no Brasil — 2002-16



FONTE: IBGE (2017)
FGV (2017).

NOTA: Os índices têm como base a média de 2012 = 100.

O Gráfico 1 mostra o logaritmo natural do índice de produção física da indústria geral do Rio Grande do Sul dessazonalizado, disponibilizado pelo IBGE. As barras em cinza referem-se à cronologia mensal das recessões⁴ brasileiras, segundo o Comitê de Datação dos Ciclos de Econômicos (Codace), enquanto a linha vertical em 2014 indica o início da última recessão, datada pelo mesmo órgão, disponível apenas na cronologia trimestral. Como o último pico sinalizado pelo Codace ocorreu no primeiro trimestre de 2014, optou-se por considerar o mês central dentro do trimestre (fevereiro) como data do pico, a qual marca o fim da última expansão. A partir do trimestre seguinte, o País entra em recessão.⁵

De acordo com o Gráfico 1, é possível observar que, nos últimos 15 anos, o País passou por três períodos recessivos.⁶ O primeiro foi iniciado em novembro de 2002 e findado em junho de 2003, enquanto o segundo começou em agosto de 2008 e teve término em janeiro de 2009. Ressalta-se que não é o objetivo deste trabalho discutir as causas de cada uma das recessões identificadas pelo Codace. Feita essa ressalva, contudo, é possível indicar alguns fatores que podem estar associados a esses eventos. No primeiro caso, um regime fiscal ainda incipiente, iniciado com a criação da Lei de Responsabilidade Fiscal, em 2000, acompanhado de incertezas relacionadas à eleição do candidato do Partido dos Trabalhadores — histórico defensor do "calote" da dívida externa —, conjugado ao recente *default* da dívida soberana argentina em 2001, provocou uma fuga de capitais acentuada, gerando pressão inflacionária e crise no balanço de pagamentos. Houve uma escalada dos juros, e a economia se retraiu. No segundo caso, a contração da economia acompanhou o movimento da economia mundial, após a eclosão da crise econômico-financeira global, a partir da quebra do banco de investimento Lehman Brothers, em setembro de 2008. Por fim, a terceira recessão foi iniciada no segundo trimestre de 2014 e ainda não possui uma indicação de vale pelo Codace. Suas causas são motivo de debate, com apontamentos de fatores tanto externos, ligados aos efeitos da crise de 2008 nos países desenvolvidos, à crise na Zona do Euro e seus efeitos sobre o comércio global, ao desaquecimento da China e o fim do *boom* de preços de *commodities*, quanto internos, ligados ao modelo de desenvolvimento econômico implementado a partir de 2012 no Brasil e alcunhado pelo ex-Ministro da Fazenda, Guido Mantega, de "nova matriz econômica". A esses fatores foram somados, a partir de 2015, os efeitos da tentativa de ajuste fiscal e o agravamento da situação política.

Nas duas primeiras recessões, nota-se uma rápida queda na série, dentro do período recessivo brasileiro, indicando uma correlação entre a queda cíclica da atividade econômica no País e a produção da indústria gaúcha; em seguida, nas duas situações, a atividade industrial recupera-se rapidamente. Tais características, contudo, não parecem estar presentes na atual recessão. Alguns meses antes do início da terceira recessão, a produção industrial já vinha demonstrando tendência de declínio. Após o início do período recessivo, essa tendência se aprofundou, apresentando pequenas oscilações entre crescimento positivo e negativo.

As características cíclicas da produção industrial, assim como sua tendência, podem ser melhor exploradas utilizando-se alguns métodos de estimação e extração da tendência, com vistas a identificar seus componentes, conforme discutido na seção 1. Uma das maneiras mais populares de fazer isso na literatura empírica é por meio do filtro proposto por Hodrick e Prescott (1997).⁷

Os resultados do filtro HP, com os valores usuais para λ mencionados anteriormente, mostram que as duas primeiras recessões parecem estar associadas a um componente cíclico na produção industrial do Estado. Nos dois períodos, ocorre uma queda mais acentuada nesse componente, enquanto a tendência segue em trajetória ascendente. No entanto, o cenário atual parece refletir um quadro mais grave: a própria tendência da série que, como visto, é geralmente interpretada como produto potencial, passa a apresentar uma trajetória declinante a partir de 2013, enquanto o ciclo de 2015-16 se assemelha ao de 2012-13. Contudo, adverte-se que o filtro HP é conhecido por incorporar movimentos ruidosos em excesso ao componente cíclico, além de apresentar problemas com o ajuste no fim da amostra, e, por este motivo, análises futuras com outros filtros e métodos de remoção de tendência devem ser utilizados, para verificar a robustez desses resultados.

⁴ Recessões são fases de um fenômeno mais amplo, conhecido como ciclo de negócios. Burns e Mitchell (1946) apresentam tal fenômeno como "[...] expansões que ocorrem ao mesmo tempo em diversas atividades econômicas, seguidas por recessões, contrações e recuperações igualmente generalizadas que se fundem com a fase de expansão do ciclo seguinte." (Burns; Mitchell, 1946, p.3).

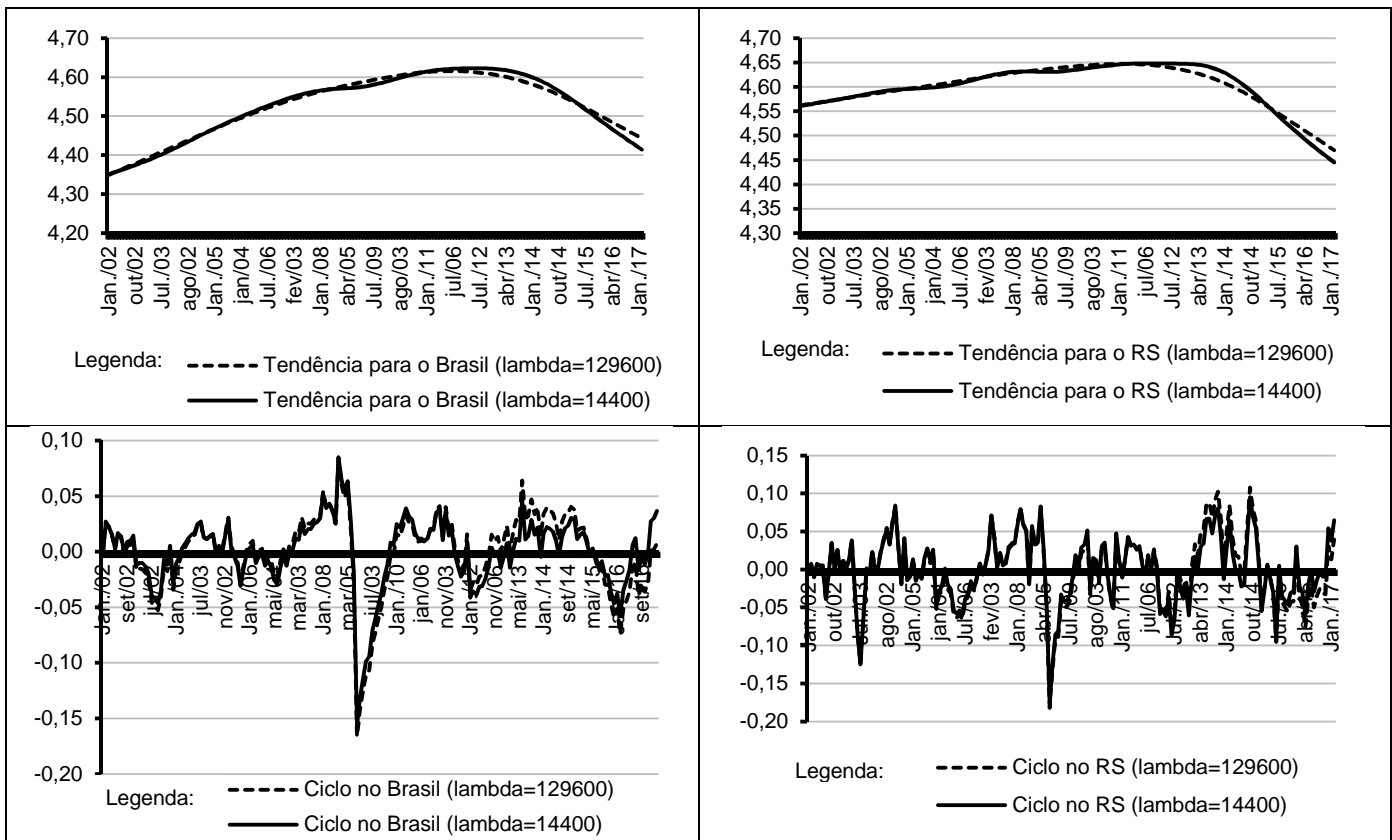
⁵ A última reunião do comitê foi em 30 de julho de 2015.

⁶ Interpretações sobre os principais acontecimentos da economia brasileira entre 1822 e 2010 podem ser encontradas em Abreu (2014).

⁷ As estimações com o filtro HP foram realizadas por meio do pacote mFilter, no *software* R.

Figura 1

Tendência e ciclo, pelo filtro HP, no Brasil e no RS — jan./02-fev./17



FONTE DOS DADOS BRUTOS: IBGE (2017).

3.1 A indústria no Rio Grande do Sul, alguns indicadores selecionados e o cenário recessivo pós 2014

Os resultados da seção anterior apontam que a atual recessão brasileira parece acompanhada de uma queda não apenas cíclica, mas também da própria tendência da série de produção industrial gaúcha, o que mostra a gravidade da atual conjuntura. Para explorar melhor esse panorama, nesta seção, alguns indicadores ligados à indústria de transformação gaúcha — o principal segmento da indústria na região, como pode ser visto na Tabela 1 — são analisados. Ressalta-se que alguns desses indicadores são também apontados como coincidentes da atividade econômica em estudos de ciclos de negócios.⁸ As fontes desses dados são a FIERGS e a FEE.

3.1.1 PIB e VAB da indústria

O PIB do Rio Grande do Sul apresenta, consistentemente, crescimento negativo desde o segundo trimestre de 2014 (contra o mesmo trimestre do ano anterior), mesmo período em que a economia brasileira entrou em recessão. No ano de 2016, último ano para os quais os dados estão disponíveis, o Rio Grande do Sul gerou cerca

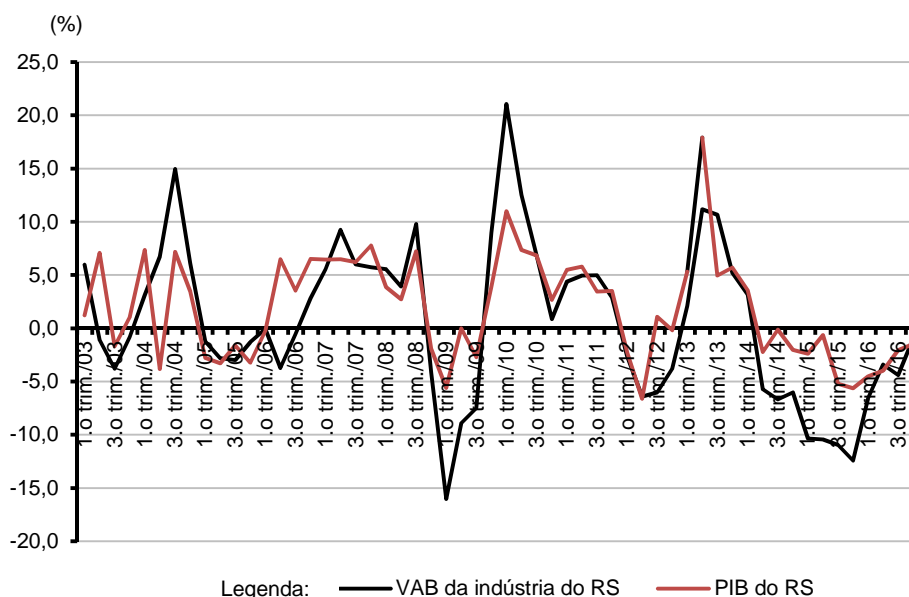
⁸ O Ibré-FGV e o The Conference Board instituíram parceria com vistas a construir um Indicador Antecedente Composto da Economia (IACE) e um Indicador Coincidente Composto da Economia (ICCE) para o Brasil. O IACE é formado por oito componentes: índices de expectativas das sondagens da indústria, de serviços e do consumidor; índice de produção física de bens de consumo duráveis; índice de *quantum* de exportações; índice de termos de troca; Ibovespa; e taxa referencial de *swaps* DI pré-fixada — 360 dias. Já o ICCE é constituído pelos seguintes componentes: índice de produção física da indústria; consumo de energia elétrica na indústria; índice de volume de vendas do comércio varejista; expedição de papel e papelão ondulado; número de pessoas ocupadas; e rendimento médio real do trabalho assalariado.

de R\$ 356,45 bilhões de reais de VAB a valores correntes. Com a inclusão dos impostos, no valor de R\$ 53,83 bilhões, o PIB estimado para aquele ano foi de R\$ 410,28 bilhões.⁹

Seguindo uma dinâmica semelhante, o VAB da indústria também apresentou declínio contínuo a partir do segundo trimestre de 2014; no entanto, sua tendência negativa foi mais acentuada do que a da economia gaúcha como um todo. Por exemplo, o quarto trimestre de 2015 apresentou a pior taxa de crescimento trimestral (contra mesmo trimestre do ano anterior) desde o início da recente crise: -12,4% no VAB da indústria e -5,6% no PIB; na série histórica da indústria, essa taxa foi superada apenas no primeiro trimestre de 2009, quando o VAB do setor caiu 16%, conforme ilustrado no Gráfico 2.

Gráfico 2

Taxa trimestral do Valor Adicionado Bruto (VAB) da indústria e Produto Interno Bruto (PIB) do RS — 2003-16 (variação em relação ao mesmo trimestre do ano anterior)



FONTE DOS DADOS BRUTOS: FEE (2017).

Cabe lembrar que a indústria é o setor com a segunda maior participação no VAB do Estado. No entanto, seu peso no VAB total apresentou declínio na última década, saindo de 29,2% em 2004 para 23,4% em 2014 (ver Tabela 1). Na hipótese (otimista) de que essa participação se mantenha nos anos subsequentes, o valor adicionado pela atividade, sem impostos, foi de cerca de R\$ 83,4 bilhões em 2016 a preços correntes.

Tabela 1

Estrutura do Valor Adicionado Bruto (VAB), por atividade, no RS — 2002-14

SETOR	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	MÉDIA	DESVIO-PADRÃO
VAB	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,00
Agropecuária	10,9	13,7	11,4	7,1	8,4	9,1	9,8	8,9	8,3	8,3	6,6	10,0	9,3	9,4	1,87
Indústria	26,6	26,7	29,2	28,6	26,4	25,1	25,5	27,5	27,9	27,1	26,6	24,2	23,4	26,5	1,65
Indústrias extrativas	0,2	0,2	0,2	0,3	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,04
Indústrias de transformação	18,7	20,4	22,5	22,0	20,1	19,2	19,9	20,7	20,0	19,2	18,2	17,5	16,8	19,6	1,62
Eletricidade e gás, água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	2,7	2,3	2,4	2,3	2,5	2,2	1,8	2,4	2,8	2,4	2,0	1,3	1,2	2,2	0,48
Construção	5,0	3,8	4,1	3,9	3,7	3,6	3,7	4,3	5,0	5,4	6,3	5,2	5,1	4,6	0,84
Serviços	62,5	59,5	59,4	64,3	65,1	65,8	64,6	63,6	63,7	64,5	66,7	65,7	67,3	64,1	2,41

FONTE DOS DADOS BRUTOS: FEE (2017).

⁹ Estimativas preliminares da FEE. Disponível em: <<http://www.fee.rs.gov.br/wp-content/uploads/2017/03/20170328tabela-pib-estadual-sh-2002-2016-1.xlsx>>. Acesso em: abr. 2017.

Dentre as atividades industriais, a indústria de transformação do Rio Grande do Sul se destaca por ser responsável por uma média de 19,6% do VAB gaúcho no período 2002-14, sendo a atividade com maior participação no valor adicionado estadual.¹⁰ Destaca-se, também, que, enquanto a participação da indústria na produção segue uma tendência declinante desde, pelo menos, 2002, a participação dos serviços — setor de maior peso no PIB do Rio Grande do Sul — tem aumentado.

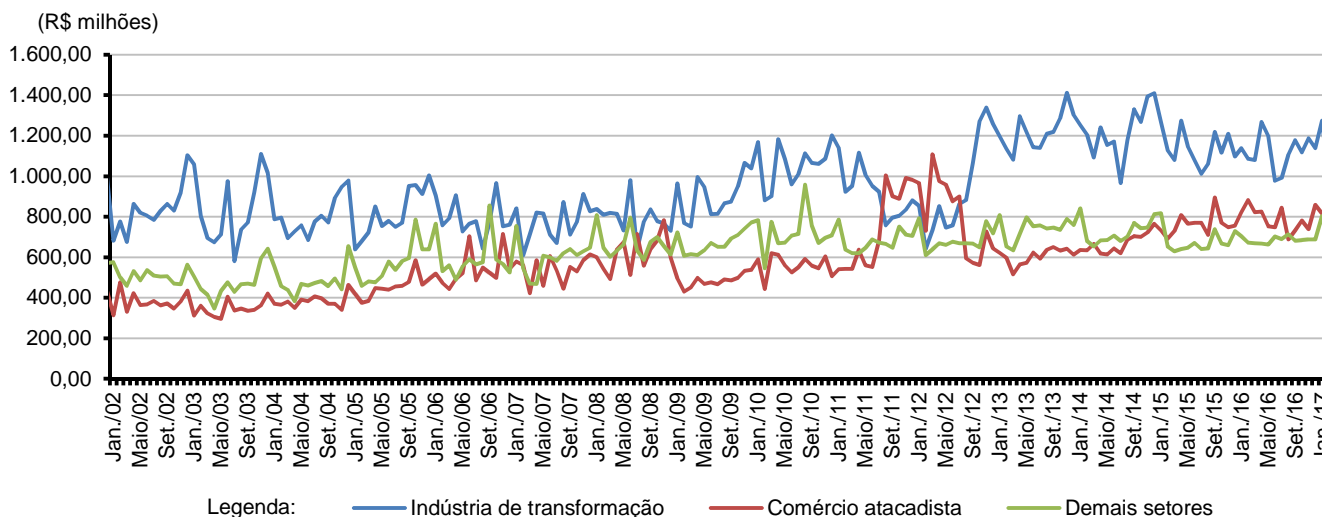
A fraca atividade econômica também tem impactos diretos e indiretos sobre as finanças públicas estaduais, em especial, sobre a arrecadação de ICMS, principal fonte de receitas do Estado do Rio Grande do Sul. Em 2016, por exemplo, a arrecadação de ICMS correspondeu a cerca de 64% das receitas correntes e a 85% das receitas tributárias do Estado, segundo dados da Secretaria de Estado da Fazenda (Sefaz). Com valores corrigidos pelo Índice Geral de Preços-Disponibilidade Interna (IGP-DI), o Estado arrecadou cerca de R\$ 30,283 bilhões, naquele ano, com o imposto, o que corresponde a um aumento real de 2,64% em relação a 2015, mas ainda insuficiente para compensar a forte queda real de 2,9% ocorrida no ano anterior.¹¹ Cabe lembrar que o crescimento positivo da arrecadação desse imposto indireto teve como protagonista a elevação das alíquotas, as quais passaram a vigorar em 2016.

A produção industrial desempenha um papel importante nas cifras apresentadas. Em 2016, a participação do ICMS arrecadado na indústria foi de 47,8% do valor total do imposto coletado. Sozinha, a arrecadação da indústria de transformação representou 43,2% do total do ICMS e 90,35% da arrecadação desse mesmo tributo na indústria gaúcha.

O Gráfico 3 apresenta o nível, em milhões de reais, da arrecadação de ICMS de janeiro de 2002 a fevereiro de 2017, deflacionada pelo IGP-DI. Algumas características das séries chamam atenção. Em primeiro lugar, houve queda brusca na arrecadação da indústria de transformação entre 2010 e 2012, portanto fora do período recessivo, e rápida recuperação a partir de 2012. Essa queda foi compensada pelo aumento da arrecadação do comércio atacadista, permitindo que a arrecadação total fosse estabilizada na média. Em segundo lugar, a partir de 2014, há um declínio na tendência da série de ICMS da indústria de transformação, enquanto a do comércio atacadista permanece crescente, apesar de a primeira série ainda manter um nível mais alto que o da segunda no período. Na indústria de transformação, contudo, as taxas de crescimento começaram a declinar já a partir de 2013, isto é, a partir daquele ano, a arrecadação no setor desacelerou.

Gráfico 3

Arrecadação do Imposto Sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e Sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual, Intermunicipal e de Comunicação (ICMS), por fonte, no RS — jan./02-fev./17



FONTE DOS DADOS BRUTOS: FEE (2017).

¹⁰ Percentuais para 2014 e 2015 ainda não disponíveis.

¹¹ Excluíram-se da análise os valores advindos de multas e juros, bem como de recebimentos da dívida ativa do ICMS. Se considerarmos essas cifras, as taxas de crescimento na arrecadação de ICMS no Estado em 2015 e 2016 passam a ser, respectivamente, -1,83% e 1,67%. Os valores foram obtidos nos **Balancos Gerais 2015 e 2016**, os quais podem ser acessados através do seguinte link: <<http://cage.fazenda.rs.gov.br/lista/713/prestacao-de-contas-do-governador>>. Acesso em: 17 abr. 2017.

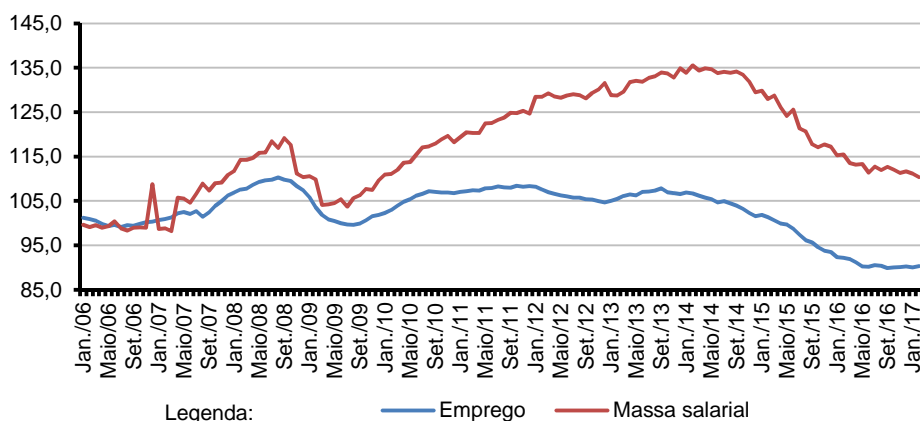
3.1.3 Mercado de trabalho

O número de pessoas ocupadas é geralmente tratado como um indicador coincidente dos ciclos econômicos, acompanhando os movimentos cíclicos de outros indicadores da atividade econômica. Assim, a fraca atividade se pronuncia também no mercado de trabalho ligado à indústria. De outubro de 2013 a junho de 2016, as taxas de crescimento do emprego permaneceram negativas na série com ajuste sazonal, com exceção da ocorrência de picos positivos em janeiro e julho de 2014 e em janeiro de 2015. O ano de 2015, contudo, mostrou-se excepcionalmente ruim, com taxa de crescimento acumulada desse indicador de -7,99%, superando a recessão de 2009, ano que apresentou uma taxa acumulada de -5,17% em 12 meses. A partir do segundo semestre de 2016, contudo, taxas positivas começaram a aparecer com maior frequência, com destaque para outubro, novembro e dezembro, três meses seguidos de crescimento. Os dados mais recentes, de fevereiro de 2017, mostram um aumento de 0,4% do índice no mês.

Outro indicador interessante é a massa salarial, que caiu 9,46% no acumulado de 2015 e 4,8% no acumulado de 2016. Nos meses de janeiro e fevereiro de 2017, as quedas foram de 0,4% e 0,7% ao mês, respectivamente, na série com ajuste sazonal. Nota-se, portanto, que ambos os indicadores apresentam, gradualmente, quedas de menor intensidade.

Gráfico 4

Emprego e massa salarial na indústria de transformação do RS — jan./06-fev./17



LEGENDA: — Emprego — Massa salarial

FONTES DOS DADOS BRUTOS: FIERGS (2017).
 NOTA: Os índices têm como base a média de 2006 = 100.

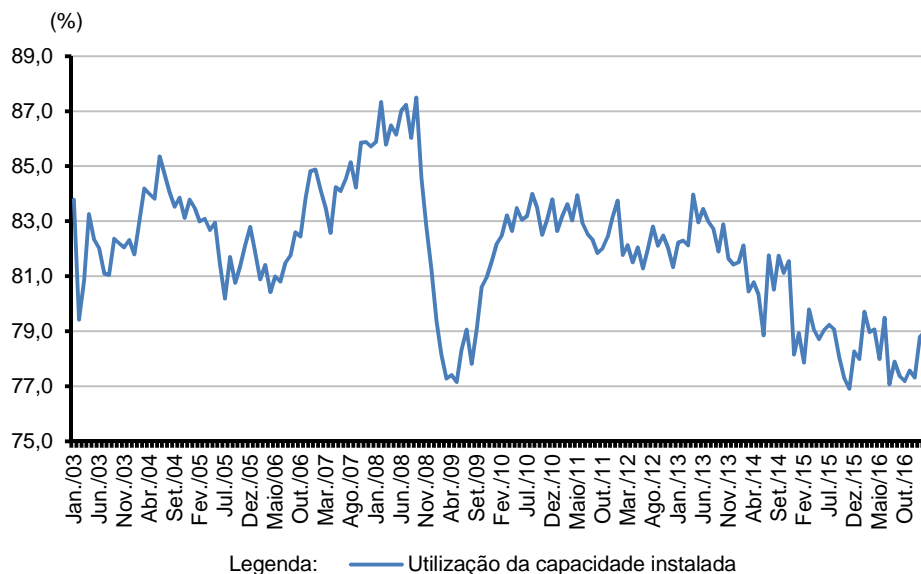
3.1.4 Capacidade ociosa

Sobretudo em tempos de crise, é comum que as máquinas e equipamentos de uma indústria não estejam em funcionamento à plena capacidade ou que trabalhem com capacidade de mão de obra reduzida. Quando isso ocorre, diante de pressões de demanda, as empresas podem elevar a produção sem que haja aumento generalizado de preços.¹² A diferença entre o que poderia ser produzido utilizando-se plenamente a capacidade instalada e o que é efetivamente produzido corresponde à capacidade ociosa da indústria. O grau médio mais alto de utilização da capacidade instalada da série com ajuste sazonal iniciada em janeiro de 2003 ocorreu em setembro de 2008, quando 87,5% da capacidade foram utilizados. Já o menor grau, de 76,9%, ocorreu em novembro de 2015, quando superou o mínimo registrado anteriormente, de 77,2% em março de 2009. Em 2016, o mínimo registrado foi de 77,1% em julho, e o máximo, de 79,7% em fevereiro.

¹² A escassez de demanda não é o único motivo pelo qual a capacidade instalada pode não ser plenamente utilizada. Fatores como estrutura de mercado e choques de oferta também podem levar à paralisação de máquinas e equipamentos e à redução de trabalhadores empregados.

Gráfico 5

Grau médio de utilização da capacidade da indústria de transformação do RS — jan./03-fev./17



FONTE DOS DADOS BRUTOS: FIERGS (2017).

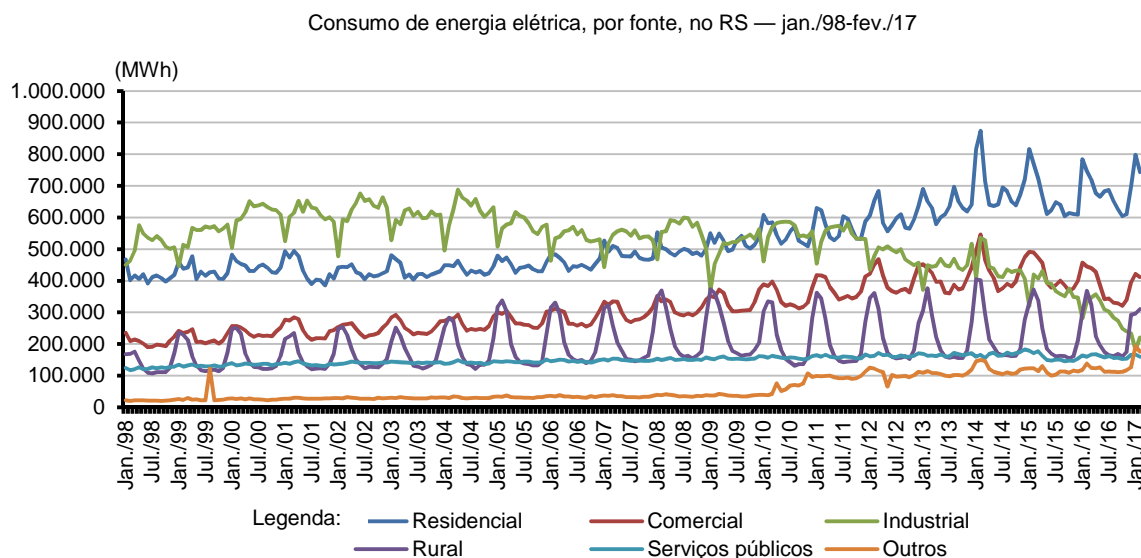
3.1.5 Energia elétrica

O consumo de energia elétrica costuma acompanhar os movimentos da demanda agregada; contudo, novas tecnologias também podem influenciar a quantidade de megawatts-hora consumida, quando elevam o rendimento energético dos produtos. Fatores como aumento da renda, expansão do crédito e câmbio valorizado permitem não apenas que famílias e empresas tenham acesso a mais produtos de consumo, como eletrodomésticos, eletrônicos, etc., nacionais e importados, mas que também atualizem as tecnologias embutidas nesses produtos. Um exemplo tangível é a onda recente de substituição das lâmpadas fluorescentes por lâmpadas de LED ou dos modelos de ares-condicionados do tipo janela por modelos *split*. Essas substituições também podem ocorrer em uma variedade de equipamentos industriais.

No Rio Grande do Sul, a energia elétrica é fornecida por três companhias: AES-Sul, Rio Grande Energia S/A (RGE) e Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE). A agregação das séries de megawatts-hora por essas companhias, separada por classe de consumo, é exposta no Gráfico 6, em que os dados são relativos ao período de janeiro de 1998 a fevereiro de 2017.

Além da notória sazonalidade presente nas séries, dois fatos são dignos de nota. O primeiro é a mudança de nível ocorrida a partir de 2009 na série Outros; a segunda é a observação de que, enquanto o nível de todas as outras séries cresce ou se mantém estável ao longo do tempo, o consumo de energia elétrica industrial apresenta, em uma simples inspeção visual das séries, tendência de queda geral a partir de 2004. Após apresentar crescimento brando entre 2008 e 2011, uma nova tendência de queda surge e não se reverte até o fim da amostra (fev./2017). Adverte-se que, sem uma análise mais profunda acerca dos pontos acima apresentados, não é possível distinguir quais fatores — tecnológicos ou de demanda — são mais relevantes na determinação do consumo de energia elétrica no Estado. Entretanto, esse não é o objetivo do presente trabalho.

Gráfico 6



FORNTE DOS DADOS BRUTOS: FEE (2017).

3.1.6 Investimentos na indústria de transformação gaúcha

Um dos sintomas mais graves da recessão é a paralisia nos investimentos. Por meio da Pesquisa de Investimentos na Indústria, divulgada pela FIERGS, é possível acessar uma gama de informações conjunturais interessantes, para compreender a reação empresarial à recessão do ponto de vista dos próprios empresários. Ressalta-se, contudo, que informações obtidas com base em questionários podem estar sujeitas a viés (*response bias*). Uma forma mais objetiva de captar as causas é por meio da construção de um modelo empírico que permita testar choques provenientes de diferentes variáveis explicativas do investimento. No entanto, esse não é o objetivo do presente trabalho e, portanto, não será aqui realizado.¹³

Em primeiro lugar, o percentual de empresas que fizeram investimentos no ano caiu progressivamente desde o início da série, em 2010, chegando ao menor valor (62,2%) em 2016. Por outro lado, a porcentagem de empresas que não investiram subiu de 11,7% em 2010 para 37,8% em 2016, a maior taxa da série. Das empresas que investiram em 2016, 35,9% realizaram novos investimentos — o segundo maior percentual desde 2010 —, enquanto 64,1% executaram a continuação de investimentos já em andamento. Com relação à concretização do plano de investimentos, em 2016, apenas 33,1% das empresas investiram conforme o planejado — o menor percentual desde 2010. Por outro lado, a proporção de empresas que tiveram seus investimentos realizados parcialmente alcançou seu maior valor em 2015 (50,4%), tornando a cair em 2016 (43,5%). Chama atenção, contudo, que a proporção de empresas que optaram por adiar investimentos, tanto para o ano seguinte como por tempo indeterminado, em 2016, destoava do restante da série, sendo dezesseis e 8 vezes, respectivamente, a média dos anos anteriores. Por fim, desde 2010, nunca as expectativas de investimento estiveram tão deterioradas: em 2017, apenas 59,9% das empresas planejam investir, mesmo percentual do ano anterior.

¹³ Mais detalhes sobre a metodologia da pesquisa podem ser acessados em <http://www.fiergs.org.br/sites/default/files/Metodologia_Investimentos_RS.pdf>.

Tabela 2

Indicadores selecionados da Pesquisa de Investimentos na Indústria para o RS — 2010-16

DISCRIMINAÇÃO	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Investimento no ano (% do total de empresas)							
Investiu	88,3	88,1	81,3	80,8	77,3	70,0	62,2
Não investiu	11,7	11,9	18,7	19,2	22,7	30,0	37,8
Tipo de investimento no ano (% das empresas que investiram)							
Novos projetos	37,0	31,2	34,3	35,4	34,5	34,8	35,9
Continuação de projetos anteriores	63,0	68,8	65,7	64,6	65,5	65,2	64,1
Realização do plano de investimentos (% das empresas que investiram)							
Realizados como planejado	63,4	53,9	59,1	56,0	47,9	46,7	33,1
Realizados parcialmente	35,9	46,1	39,6	44,0	43,7	50,4	43,5
Adiados para o próximo ano	0,7	0,0	1,3	0,0	0,8	0,7	9,7
Adiados por tempo indeterminado ou cancelados	0,0	0,0	0,0	0,0	7,6	2,2	13,6
Intenções de investimento para o ano seguinte (% do total de empresas)							
Planeja investir	87,6	84,9	82,2	79,1	66,7	59,9	59,9
Não planeja investir	12,4	15,1	17,8	20,9	33,3	40,1	40,1

FONTE DOS DADOS BRUTOS: FIERGS (2017a).

É interessante também observar como os próprios empresários relatam as causas pelas quais os investimentos planejados foram total ou parcialmente interrompidos. A recessão iniciada em 2014 foi acompanhada de um aumento da ociosidade, segundo os empresários, em níveis mais altos que a média dos anos anteriores, nos anos iniciais da crise (55% em 2014 e 54,4% em 2015, retrocedendo para 49% em 2016). Contudo, a incerteza econômica em 2015 se elevou radicalmente, atingindo seu máximo em 2016, e foi apontada como causa do freio nos investimentos por 83,3% das empresas que investiram no ano — a principal causa da paralisia, portanto.

Outro entrave apontado se refere às dificuldades de financiamento. A proporção de empresas — dentre as que investiram — que apontam tanto o custo do crédito quanto suas dificuldades de obtenção como fatores de estorvo ao investimento atingiu 38,2 % e 25,5% em 2016, valores altos em relação aos dos anos anteriores. O fator custo do crédito só foi superado em 2010 (40%), enquanto o fator dificuldade de obtenção do financiamento de 2015 se igualou ao de 2012 (25%). Relacionado a eles, e também apontado por uma parte significativa das empresas em 2015 (destoando, porém, dos outros anos), está o aumento inesperado do custo previsto para o investimento (25%), o qual retrocedeu para 16,7% no ano seguinte.

Tabela 3

Fatores que impediram (total ou parcialmente) a realização dos investimentos planejados no RS — 2010-16

FATORES	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Reavaliação da demanda/ociosidade elevada	38,0	28,3	38,3	37,5	55,0	54,4	49,0
Incerteza econômica	66,0	63,0	48,3	62,5	68,3	80,9	83,3
Custo do crédito/financiamento	40,0	32,6	26,7	23,2	15,0	35,3	38,2
Dificuldade de obtenção de crédito/financiamento	22,0	19,6	25,0	16,1	15,0	25,0	25,5
Dificuldade de obtenção de mão de obra	24,0	28,3	20,0	33,9	25,0	1,5	2,0
Dificuldade de obtenção de matéria-prima	0,0	6,5	10,0	1,8	0,0	1,5	2,0
Deficiência da infraestrutura	12,0	15,2	8,3	7,1	13,3	4,4	2,0
Restrições relacionadas ao meio-ambiente	12,0	2,2	11,7	10,7	8,3	8,8	2,9
Dificuldades relacionadas à burocracia	22,0	13,0	13,3	19,6	26,7	5,9	10,8
Dificuldades tecnológicas	12,0	6,5	6,7	5,4	6,7	2,9	2,9
Aumento inesperado do custo previsto para o investimento	14,0	21,7	11,7	12,5	10,0	25,0	16,7
Outros	8,0	17,4	11,7	7,1	16,7	1,5	8,8

FONTE DOS DADOS BRUTOS: FIERGS (2017a).

4 Conclusões

Os movimentos de expansão e contração da atividade econômica se refletem não apenas sobre o PIB, como também sobre uma gama de outros indicadores econômicos. As flutuações nesses indicadores, por sua vez, po-

dem anteceder, ocorrer ao mesmo tempo ou suceder o ciclo econômico. Nesse contexto, a produção industrial é vista, muitas vezes, não apenas como uma *proxy* mensal para o PIB — o indicador da atividade econômica por excelência —, mas também como um indicador coincidente dos ciclos.

No Rio Grande do Sul, a indústria representa, em média, 26,5% do Valor Adicionado Bruto estadual, dos quais 19,6%, em média, referem-se ao VAB total, representado pela indústria de transformação. Em 2016, foi responsável por cerca de 48% da arrecadação de ICMS no Estado; desse montante, 90%, aproximadamente, foram provenientes da indústria de transformação. Destarte, analisar o comportamento desse setor da economia gaúcha é imprescindível tanto para avaliação da situação setorial e agregada do Estado como para o planejamento dos setores público e privado.

Este estudo buscou analisar as flutuações na produção industrial gaúcha, comparando os movimentos da produção industrial no Estado e as datas de recessão no Brasil, além de separar os componentes estrutural — relacionado à tendência — e cíclico da série. Os resultados preliminares, utilizando-se o filtro Hodrick-Prescott (HP), apontam que a contração recente da produção industrial, mais do que uma queda cíclica, representa uma inversão no componente de tendência, sendo, portanto, estrutural. No entanto, devido às limitações do filtro, análises mais extensas, que utilizem outros métodos de filtragem e remoção de tendência, precisam ser realizadas, na busca de evidências mais robustas.

Complementando esses resultados, buscou-se analisar a conjuntura do Estado, por meio da inspeção de algumas séries selecionadas, relacionadas à indústria: VAB, PIB, arrecadação de ICMS, massa salarial, emprego, capacidade ociosa e consumo de energia elétrica. A análise permite inferir que a crise na indústria se refletiu em — ou foi reflexo de — diversos desses indicadores. Contudo, uma limitação importante da análise aqui realizada é seu tratamento meramente descritivo das séries supracitadas. Trabalhos posteriores poderão explorar, com técnicas estatísticas e econométricas, algumas medidas de elasticidade e testes de causalidade entre os indicadores.

Por fim, utilizou-se a Pesquisa de Investimentos na Indústria, realizada pela FIERGS, para compreender — sob a ótica empresarial — o comportamento do investimento no setor. Com base na análise desses dados, conclui-se que a crise na indústria gaúcha, majoritariamente representada pela indústria de transformação, agravou-se nos últimos dois anos, com menor taxa de empresas industriais que investiram e piora no perfil de realização do investimento. O principal fator de impedimento, total ou parcial, para a realização dos investimentos planejados foi a incerteza econômica, tanto em 2015 quanto em 2016. Dadas essas circunstâncias, o percentual de indústrias que, em 2017, não planeja investir manteve o alto patamar do ano anterior.

Referências

ABREU, M. de P. **A ordem do progresso**: dois séculos de política econômica no Brasil. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

BURNS, A. F.; MITCHELL, W. C. **Measuring business cycles**. New York: National Bureau of Economic Research, 1946.

CANOVA, F. Detrending and business cycle facts. **Journal of Monetary Economics**, Rochester, n. 41, p. 475-512, 1998.

CANOVA, F. **Methods for applied macroeconomic research**. Princeton: University Press, 2007.

CHANG, Y.; HWANG, S. Assymmetric phase shifts in U.S. industrial production cycles. **Review of Economics and Statistics**, Cambridge, v. 97, n. 1, p. 116-133, 2015.

CHAUVET, M.; MORAIS, I. A. C. Leading indicators of the capital goods industry in Brazil. **Brazilian Review of Econometrics**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 1, p. 137-171, 2011.

CUSINATO, R. T.; MINELLA, A.; PORTO JUNIOR, S. Produção industrial no Brasil: uma análise de dados em tempo real. **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 17, n. 1, p. 49-70, mar. 2013.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (FIERGS). **Indicadores industriais**. 2017. Disponível em: <<http://www.fiergs.org.br/pt-br/economia/indicador-economico/indicadores-industriais>>. Acesso em: jul. 2017.

- FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (FIERGS). **Investimentos na indústria**. 2017a. Disponível em: <<http://www.fiergs.org.br/pt-br/economia/indicador-economico/investimentos-industria>>. Acesso em: jul. 2017.
- FULOP, G.; GYOMAI, G. **Transition of the OECD CLI system to a GDP-based business cycle target**. [S.l.]: OECD, 2012. Disponível em: <<http://www.oecd.org/std/leading-indicators/49985449.pdf>>. Acesso em: abr. 2016.
- FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA SIEGFRIED EMANUEL HEUSER (FEE). **Feedados**. 2017. Disponível em: <<http://feedados.fee.tche.br/feedados/>>. Acesso em: jul. 2017.
- FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (FGV). **Cronologia mensal Codace**. 2017. Disponível em: <<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwik75L6yqTVAhXBTJAKHSFWAh4QFggnMAA&url=http%3A%2F%2Fportalibre.fgv.br%2Fflumis%2Fportal%2Ffile%2FfileDownload.jsp%3FfileId%3D8A7C823326CD886101273EFADE404D30&usq=AFQjCNHgUrmf8r9lobFZeCeGzjWpMiQQ9w>>. Acesso em: jul. 2017.
- HODRICK, R.; PRESCOTT, E. C. **Postwar U.S. business cycles: an empirical investigation**. Pittsburgh: Carnegie Mellon University, 1980. (Discussion Paper, n. 451).
- HODRICK, R.; PRESCOTT, E. C. Postwar U.S. business cycles: an empirical investigation. **Journal of Money, Credit, and Banking**, Columbus, v. 29, n. 1, p. 1-16, 1997.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA): Banco de tabelas estatísticas**. 2017. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/home/ipca15/brasil>>. Acesso em: jul. 2017.
- IYETOMI, H. et al. What causes business cycles? Analysis of the Japanese industrial production data. **Journal of the Japanese and International Economies**, Tokyo, v. 25, n. 3, p. 246-272, 2011.
- JEVONS, W. S. Commercial crises and sun-spots. **Nature**, London, n. 19, p. 33-37, Nov. 1878.
- MAGALHÃES, M. A.; RIBEIRO, A. P. L. Fatos estilizados dos ciclos de negócios no Estado do Espírito Santo: uma abordagem quantitativa. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 42, n. 3, p. 597-620, jul./set. 2011.
- MISE, E.; KIM, T. H.; NEWBOLD, P. On suboptimality of the Hodrick–Prescott filter at time series endpoints. **Journal of Macroeconomics**, [S.l.], v. 27, n. 1, p. 53-67, 2005.
- MORAIS, I. A. C.; FRAINER, V. Uma investigação sobre o ciclo dos negócios na indústria da Bahia. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 36, n. 3, p. 378-410, 2005.
- MORAIS, I. A. C.; PORTUGAL, M. S. Business cycle in the industrial production of Brazilian States. **Análise Econômica**, Porto Alegre, v. 50, p. 1-20, 2008.
- MORAIS, I. A. C. Ciclo e indicadores antecedentes na indústria do Rio Grande do Sul. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 23, n. 1, p. 133-154, abr. 2013.
- RAVN, M. O.; UHLIG, H. On adjusting the Hodrick-Prescott filter for the frequency of observations. **Review of Economics and Statistics**, Cambridge, v. 84, n. 2, p. 371-376, 2002.
- ZARNOWITZ, V. **Business cycles: theory, history, indicators and forecasting**. Chicago: National Bureau of Economic Research Studies in Business Cycles, 1992.