TEXTO PARA DISCUSSÃO

2383

OS ÍNDICES DE CONFIANÇA AJUDAM A ELABORAR PREVISÕES ECONÔMICAS CONFIÁVEIS?

Emilio Chernavsky

ipea

2383
TEXTO PARA DISCUSSÃO
Brasília, abril de 2018

OS ÍNDICES DE CONFIANÇA AJUDAM A ELABORAR PREVISÕES ECONÔMICAS CONFIÁVEIS?

Emilio Chernavsky[1]

1. Especialista em políticas públicas e gestão governamental, carreira do Ministério do Planejamento; e pesquisador no Ipea entre maio de 2016 e maio de 2017.

Governo Federal

Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão
Ministro Esteves Pedro Colnago Junior

ipea **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**

Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente
Ernesto Lozardo

Diretor de Desenvolvimento Institucional
Rogério Boueri Miranda

Diretor de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia
Alexandre de Ávila Gomide

Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas
José Ronaldo de Castro Souza Júnior

Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais
Alexandre Xavier Ywata de Carvalho

Diretor de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura
Fabiano Mezadre Pompermayer

Diretora de Estudos e Políticas Sociais
Lenita Maria Turchi

Diretor de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais
Ivan Tiago Machado Oliveira

Assessora-chefe de Imprensa e Comunicação
Regina Alvarez

Ouvidoria: http://www.ipea.gov.br/ouvidoria
URL: http://www.ipea.gov.br

Texto para Discussão

Publicação cujo objetivo é divulgar resultados de estudos direta ou indiretamente desenvolvidos pelo Ipea, os quais, por sua relevância, levam informações para profissionais especializados e estabelecem um espaço para sugestões.

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2018

Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília : Rio de Janeiro : Ipea , 1990-

ISSN 1415-4765

1.Brasil. 2.Aspectos Econômicos. 3.Aspectos Sociais. I. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

CDD 330.908

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

JEL: D84; E27.

SUMÁRIO

SINOPSE

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO 7

2 REVISÃO DA LITERATURA SOBRE O ASSUNTO NO BRASIL 10

3 DADOS UTILIZADOS 12

4 ANÁLISE DESCRITIVA 14

5 METODOLOGIA 20

6 ÍNDICES DE CONFIANÇA DA INDÚSTRIA E A PRODUÇÃO INDUSTRIAL 23

7 ÍNDICES DE CONFIANÇA DO CONSUMIDOR E AS VENDAS NO COMÉRCIO VAREJISTA 26

8 CONCLUSÃO 29

REFERÊNCIAS 31

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR 32

APÊNDICE A 32

SINOPSE

Procura-se neste trabalho verificar empiricamente se alguns dos índices de confiança mais utilizados no país (Índice de Confiança da Indústria – ICI e Índice de Confiança do Consumidor – ICC, da Fundação Getulio Vargas – FGV; e Índice de Confiança do Empresário Industrial – ICEI e Índice Nacional de Expectativa do Consumidor – INEC, da Confederação Nacional da Indústria – CNI), cuja divulgação vem alcançando elevada e crescente repercussão, têm sido efetivamente úteis nos últimos anos para elaborar previsões confiáveis acerca da evolução de indicadores-chave do nível de atividade econômica. Buscou-se também avaliar o impacto da rápida reversão dos índices em maio de 2016 sobre a qualidade dessas previsões. Para isso, foi estimada uma série de modelos econométricos simples, incluindo e excluindo o período após aquela reversão, relacionando a evolução dos indicadores de atividade apenas à dos índices de confiança e, posteriormente, também à de um conjunto de indicadores macroeconômicos tradicionais, avaliando a significância conjunta dos parâmetros e o coeficiente de determinação[2] ajustado das equações. Os resultados mostraram que os índices analisados de fato podem contribuir para a elaboração de previsões sobre a evolução da produção industrial e das vendas no varejo. Entretanto, essa contribuição é muito heterogênea em função do índice e do componente considerado e, de modo geral, relativamente baixa, o que, associado ao reduzido tamanho das amostras utilizadas, recomenda cautela na interpretação das previsões elaboradas com base nesses índices. Tal cautela é ainda mais necessária em momentos como o verificado em 2016, quando a alteração da trajetória dos índices sem movimento concomitante nos indicadores de atividade reduziu seu poder preditivo na maioria dos casos.

Palavras-chave: índices de confiança; previsões macroeconômicas.

ABSTRACT

This paper intents to empirically verify whether some of the confidence indexes more popular in Brazil have effetively been useful in recente years to build reliable forecasts on the evolution of key indicators of economic activity, as well as evaluate the impact of the rapid reversion of the indexes in May 2016 on the reliability of those forecasts. With this aim a series of simple econometric models was estimated, including and excluding the period after that reversion, relating the evolution of activity indicators to that of the

confidence indexes alone and, afterwards, also to a set of traditional macroeconomic indicators, assessing the joint significance of the parameters and the adjusted ^{2} coefficient. The results showed the analyzed indexes are indeed able to contribute to the building of forecasts on the evolution of industrial production and retail sales. However, this contribution is very heterogeneous variating depending on the index being considered and, generally, relatively low, what, associated to the reduced size of the samples, recommends caution in the interpretation of the forecasts built on them. Such a caution is even more needful in moments like 2016, when the change in the indexes with no similar movement in the activity indicators reduced its predictive power in most of cases.

Keywords: confidence indexes; macroeconomic forecasting.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, os índices de confiança vêm recebendo atenção crescente no Brasil e no mundo. A divulgação regular de muitos deles é largamente aguardada, e suas atualizações são difundidas e comentadas pela mídia especializada, mesmo por aquela direcionada ao público em geral. Por serem divulgados com grande rapidez, geralmente no próprio mês ao qual se referem os dados, são amplamente utilizados em análises e previsões sobre a evolução dos indicadores do nível de atividade econômica.

Esses índices são elaborados a partir da consolidação das respostas dadas a sondagens regulares realizadas com metodologias variadas junto a grupos específicos de agentes e buscam aferir a percepção subjetiva desses agentes em relação a sua própria situação econômica e à situação do país.[1] O primeiro deles foi criado em meados dos anos 1940 na Universidade de Michigan, nos Estados Unidos, com o objetivo de captar a percepção do consumidor quanto às condições econômicas do país no curto prazo. Desde então, novos índices com variados recortes regionais e grupos-alvo têm sido criados e são acompanhados ao redor do mundo: diferentes recortes de consumidores e empresários em geral, empresários da indústria, do comércio, serviços, construção e outros.

Não obstante sua crescente utilização, a natureza da relação dos índices de confiança com os indicadores de atividade econômica ainda é objeto de discussão. Em primeiro lugar, questiona-se se, de fato, existiria uma relação empírica de antecedência entre eles, necessária para permitir a elaboração de previsões confiáveis. Em segundo, questiona-se se, além da antecedência, existiria também uma relação teórica de causalidade pela qual a confiança dos agentes capturada pelos índices afetaria a evolução da atividade de forma autônoma; nesse caso, o emprego dos índices contribuiria não apenas para prever, mas também para explicar essa evolução.

Quanto ao primeiro ponto, existe uma extensa literatura internacional que investiga a eventual relação empírica entre, por um lado, os índices de confiança dos consumidores e dos empresários (*business indexes*) e, por outro, os indicadores de nível de atividade econômica em vários países. Embora os resultados dos estudos realizados

1. Não é claro que os índices consigam de fato capturar a percepção dos agentes, particularmente no caso dos consumidores. Ver nesse sentido, por exemplo, Dominitz e Manski (2004), que propõem alterações no modo em que as sondagens são feitas a fim de reduzir os possíveis erros de medição e na maneira em que seus resultados são divulgados para facilitar sua interpretação.

com essa intenção[2] apresentem grande variedade em função do tipo de índice, do país e do período analisados,[3] o que sugere cautela no uso de suas conclusões, a maioria deles aponta situações em que se verifica uma relação estatisticamente significativa de antecedência entre a evolução dos índices e os comportamentos corrente e futuro de indicadores de atividade, tais como gastos em consumo e nível de produção.

A hipótese mais aventada para explicar essa constatação sugere que a percepção dos agentes sintetizada nos índices de confiança apenas capturaria informações também contidas em variáveis macroeconômicas objetivas normalmente utilizadas na análise econômica e que, elas sim, são teoricamente correlacionadas com aquelas cujos movimentos os índices de confiança ajudariam a prever. Ou seja, os índices não carregariam, em si, nenhuma informação original, e a relação empírica entre seus movimentos e os do nível da atividade eventualmente identificada não implicaria causalidade. A conveniência da utilização dos índices na elaboração de previsões econômicas decorreria, assim, somente da maior rapidez com que eles são divulgados em relação a outras variáveis relevantes – o que, contudo, pode ser sumamente importante para fins práticos.

Entretanto, estudos, como alguns dos citados na nota de rodapé 2, que verificam essa hipótese introduzindo variáveis objetivas de controle nas equações que relacionam os índices de confiança aos indicadores de atividade revelam que geralmente a relação de antecedência entre os primeiros e os segundos não desaparece e continua estatisticamente significativa, embora com coeficientes de menor valor, mesmo com a introdução dessas variáveis. Ou seja, os índices de confiança manteriam a relação com aqueles indicadores mesmo quando é removido o efeito das variáveis objetivas correlacionadas com ambos; isso tampouco significa, porém, que necessariamente exista causalidade entre eles.

De fato, das duas abordagens, não necessariamente excludentes, mais usadas para explicar essa relação entre confiança e atividade não justificada pela evolução de variáveis econômicas objetivas, apenas uma implica causalidade. Nela, o estado de confiança captado pelos índices é determinado pelos "espíritos animais" dos agentes e possui um papel relevante em suas decisões de consumo e, especialmente, investimento.[4] Em razão desse

2. Ver, entre outros estudos elaborados para vários países, Dées e Brinca (2011), Ludvigson (2004), Pošta e Pikhart (2012), Kwan e Cotsomitis (2006), Easaw e Heravi (2004), Alabarce (2016) e Korte (2012).
3. Estudo do Tesouro francês mostra, por exemplo, que a relação entre a confiança dos agentes e o crescimento do produto tem se enfraquecido desde o início dos anos 1980 (Trésor, 2015).
4. Ver o capítulo 12 de Keynes (1936).

papel, suas variações seriam capazes de afetar o nível de atividade de forma autônoma em relação ao comportamento das variáveis macroeconômicas tradicionais, o que daria aos índices de confiança um valor causal na explicação das flutuações econômicas e os ajudaria a produzir melhores previsões sobre elas.

Já a segunda abordagem, que também defende que o emprego dos índices tende a melhorar a qualidade das previsões em relação àquelas produzidas por modelos que não o fazem, sugere que isso ocorre não porque existe uma relação causal entre a confiança dos agentes e a atividade econômica, mas, sim, porque os índices de confiança incorporariam informações difusas sobre o crescimento futuro da produtividade (como planos não públicos de investimento das empresas). Essas informações possuiriam relação causal com o nível de atividade e, apesar de não fazerem parte do conjunto de informações geralmente disponíveis aos pesquisadores, chegam ao conhecimento dos agentes e acabam por afetar os índices de confiança. De todos os modos, é normalmente difícil identificar na prática qual das duas abordagens melhor se aplica a cada situação concreta,[5] uma vez que tanto os "espíritos animais" como as informações difusas sobre a produtividade futura não são diretamente mensuráveis.

Sem adentrar essa questão buscando comprovar ou não a existência de causalidade, procurar-se-á neste trabalho verificar empiricamente se alguns dos índices de confiança mais utilizados no Brasil têm sido efetivamente capazes de contribuir para a elaboração de previsões confiáveis sobre a evolução de indicadores relevantes do nível de atividade econômica. Os índices abordados serão o Índice de Confiança da Indústria (ICI) e o Índice de Confiança do Consumidor (ICC) da Fundação Getulio Vargas (FGV), assim como o Índice de Confiança do Empresário Industrial (ICEI) e o Índice Nacional de Expectativa do Consumidor (INEC) da Confederação Nacional da Indústria (CNI), a serem apresentados adiante. Especificamente, verificar-se-á se esses índices de âmbito nacional elaborados por duas instituições amplamente reconhecidas com o objetivo de captar a confiança dos empresários da indústria e dos consumidores têm sido úteis na construção de previsões sobre a trajetória, respectivamente, da produção da indústria de transformação e do volume de vendas no comércio varejista, dois dos indicadores de atividade mais empregados.

5. Barsky e Sims (2012) procuram responder a essa questão e encontram evidências de que o impacto da confiança sobre o nível de atividade nos Estados Unidos se daria basicamente pela via das informações difusas sobre a produtividade. Essa conclusão, todavia, depende criticamente da hipótese de que os impactos sobre a atividade de mudanças nos espíritos animais são necessariamente temporários, o que é rejeitado pela literatura keynesiana e pela literatura ortodoxa que aborda os *sunsposts*.

Para isso, investigar-se-á se a relação empírica de antecedência identificada com frequência na literatura internacional entre a evolução dos índices de confiança e a dos indicadores de atividade se mostra estatisticamente significativa também no caso recente do Brasil. Sendo isso constatado, verificar-se-á se essa relação é simplesmente o resultado de que esses índices refletiriam o comportamento de variáveis macroeconômicas objetivas correlacionadas com o nível de atividade, ou alternativamente de que eles captariam informação difusa sobre a evolução da produtividade com ela correlacionada, ou ainda de que refletiriam o estado dos espíritos animais que a determinam.

Além disso, verificar-se-á o possível impacto daquela relação sobre a importante mudança na conjuntura política ocorrida no Brasil no segundo trimestre de 2016, em meio à qual se deu uma mudança abrupta na trajetória dos índices de confiança, que não ocorreu na dos indicadores de atividade. Com isso, pretende-se verificar se uma relação entre índices e atividade eventualmente significativa em tempos "normais" assim se manteria diante de tal mudança. Antes, todavia, de começar essas verificações examinando os dados nelas utilizados, na próxima seção será feita uma breve revisão da literatura sobre o assunto para o caso brasileiro.

2 REVISÃO DA LITERATURA SOBRE O ASSUNTO NO BRASIL

Existe uma extensa literatura internacional, em parte citada na introdução, que busca verificar, para vários países e períodos, a eficácia dos índices de confiança dos consumidores e dos empresários em prever as variações no nível de atividade econômica. Já a literatura focada no Brasil é bastante reduzida e composta apenas por alguns poucos trabalhos recentes. O primeiro deles é o de Bentes (2006), que verifica, utilizando modelos de vetores autorregressivos (VAR) bivariados, a capacidade do ICC da Federação do Comércio de São Paulo em prever a evolução do faturamento do comércio por ela levantado e visto como indicador do nível de consumo. Os resultados confirmam a antecedência do ICC em relação ao consumo total, mas a refutam em algumas de suas subcategorias (semiduráveis e não duráveis); além disso, mostram um ganho de poder explicativo apenas moderado quando o índice é introduzido em modelos que já incorporam variáveis macroeconômicas tradicionais.

Marconcini (2011), por sua vez, utiliza modelos de VAR e de vetores de correção de erro (VEC) que também incluem variáveis macroeconômicas de controle para avaliar o poder do INEC da CNI e do ICI da FGV em prever respectivamente o consumo total

e das famílias registrado nas contas nacionais e a produção física da indústria, ambos calculados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A autora conclui que, enquanto a inclusão do ICI nos modelos de fato aumenta sua capacidade de explicar a produção industrial, isto não ocorre com a inclusão do ICC na explicação do consumo.

Dois textos de discussão mais recentes do Banco Central do Brasil (BCB) também abordaram o assunto. Mello e Figueiredo (2014) compararam, com base na avaliação dos respectivos erros quadráticos médios, a capacidade de modelos univariados autorregressivos em prever o nível de atividade no período (mês ou trimestre) atual e em um período à frente em relação a modelos similares de previsão para essas mesmas variáveis quando eles passam também a incluir índices de confiança do consumidor ou da indústria elaborados por várias instituições. Os resultados indicam, na linha do estudo citado de Marconcini, que a inclusão do ICI/FGV melhora a capacidade dos modelos univariados em prever a atividade econômica, não havendo evidência de que isto também ocorra com os outros índices testados.

Graminho (2015), por sua vez, analisa o poder de previsão do ICI e do ICC por meio de testes de causalidade de Granger e de significância conjunta dos parâmetros em modelos simples de previsão do consumo total nas contas nacionais e da produção industrial. Os resultados mostram que existe antecedência temporal dos índices em relação às variáveis macroeconômicas analisadas e que sua inclusão nos modelos aumenta significativamente a previsibilidade do consumo e da produção industrial, mesmo quando são incluídas variáveis de controle utilizadas frequentemente na literatura. Além disso, o artigo utiliza um filtro de Kalman para estimar uma variável de "sentimento" dos agentes baseada na parcela dos índices de confiança não relacionada com variáveis macroeconômicas usualmente utilizadas em modelos de previsão, verificando que a inclusão do filtro nesses modelos aumenta seu poder preditivo.

Da leitura desses artigos pode-se dizer, portanto, que, assim como em outros países, também no caso brasileiro há evidências, não obstante elas sejam poucas e parciais, de uma relação empírica de antecedência entre os índices de confiança do consumidor e da indústria e, respectivamente, os indicadores do volume de consumo e de produção industrial, e que a inclusão dos índices nos modelos de previsão tende a aumentar seu poder preditivo. Procurar-se-á neste trabalho expandir o conjunto de evidências que comprovem essa relação ou, eventualmente, produzir outras contrárias que as refutem, o que será feito por meio dos exercícios apresentados nas seções 6 e 7. Antes, porém,

serão apresentadas as séries de dados referentes aos índices de confiança da indústria e do consumidor e à produção industrial e às vendas no varejo a serem utilizadas nesses exercícios, e será feita sua análise descritiva.

3 DADOS UTILIZADOS

As séries referentes aos índices de confiança e aos indicadores de atividade cuja relação é investigada neste trabalho possuem frequência mensal. Todas se iniciam em janeiro de 2010,[6] mês em que o ICEI/CNI passou a ser publicado com essa frequência, e se encerram em dezembro de 2016. As séries utilizadas possuem, portanto, 84 observações.

Considerando a referência frequente na literatura à não estacionariedade das séries macroeconômicas, cuja presença pode conduzir a conclusões incorretas nos exercícios de inferência tradicionais, verificou-se a ordem de integração das séries utilizadas por meio dos testes de raízes unitárias de Dickey-Fuller aumentado (ADF) e Kwiatkowski, Phillips, Schmidt e Shin (KPSS), cujas hipóteses nulas quanto à estacionariedade são opostas, dando assim mais robustez às conclusões. Esses testes apontaram que, efetivamente, todas as séries referentes aos índices de confiança e aos indicadores de atividade são não estacionárias em nível e integradas de primeira ordem, razão pela qual os testes de significância conjunta dos parâmetros discutidos adiante foram realizados com essas variáveis em primeiras diferenças. A breve descrição das séries é feita a seguir.

3.1 Índices de confiança

Os índices de confiança da indústria e do consumidor aqui analisados são aqueles elaborados pela CNI e pela FGV, e foram utilizados nos exercícios após terem sido deles eliminados os efeitos sazonais.

3.1.1 ICEI/CNI

Esse índice é construído a partir da Sondagem Industrial e da Sondagem da Indústria da Construção, realizadas mensalmente, em âmbito nacional e em parceria com 25 federações de indústria junto a empresas pequenas, médias e grandes das indústrias de

6. Com exceção do INEC, cujos dados começaram a ser divulgados com periodicidade mensal apenas em março de 2010. Essa série possui, assim, 82, e não 84 observações.

transformação, extrativa e da construção (CNI, 2015a). Os índices são calculados com base na frequência relativa das respostas dadas a perguntas sobre a percepção dos empresários quanto às condições gerais atuais e às expectativas futuras da economia brasileira e de suas empresas, em que valores acima de cinquenta pontos indicam crescimento e abaixo de cinquenta pontos, queda. Além do índice geral, são divulgados o índice de condições atuais e o índice de expectativas para os distintos segmentos da indústria, além de índices regionais e por porte de empresa. Nos exercícios aqui realizados, serão utilizados apenas os índices referentes à indústria de transformação.

3.1.2 ICI/FGV

O Índice de Confiança da Indústria é o indicador-síntese da Sondagem Conjuntural da Indústria de Transformação, realizada mensalmente com dados coletados nas três ou quatro primeiras semanas de cada mês junto a empresas pequenas, médias e grandes da indústria de transformação (FGV, 2010). Ele é calculado como a média ponderada dos indicadores de: *i*) nível atual de demanda global; *ii*) nível atual de estoques; *iii*) situação atual dos negócios; *iv*) produção prevista; *v*) emprego previsto; e *vi*) situação dos negócios prevista. Valores acima de cem indicam a satisfação do setor industrial com o estado dos negócios e/ou otimismo com o futuro, enquanto valores abaixo de cem indicam uma situação de insatisfação ou pessimismo. Além do índice geral, também aqui são divulgados os componentes de situação atual e de expectativas.

3.1.3 INEC/CNI

Esse indicador é elaborado a partir de pesquisa de abrangência nacional realizada mensalmente pela CNI em parceria com o Ibope Inteligência junto a uma amostra da população (CNI, 2015b). É calculado como uma média de seis indicadores de base fixa (média de 2001 = 100), obtidos a partir da frequência relativa das respostas válidas dadas a perguntas sobre: *i*) expectativa de inflação; *ii*) expectativa de desemprego; *iii*) expectativa de renda pessoal; *iv*) situação financeira; *v*) endividamento; e *vi*) compras de bens de maior valor. Diferentemente do que ocorre no caso dos índices relativos à confiança da indústria e ao ICC descrito a seguir, o INEC é divulgado apenas como índice geral.

3.1.4 ICC/FGV

O Índice de Confiança do Consumidor é um indicador de base fixa (setembro de 2005 = 100) construído como uma média das respostas dadas a cada um dos indicadores relativos às cinco seguintes perguntas que fazem parte da Sondagem do Consumidor: *i*) situação

econômica local no momento; *ii*) situação financeira da família no momento; *iii*) situação econômica local nos próximos seis meses; *iv*) situação financeira nos próximos seis meses; e *v*) intenção de compra de bens duráveis nos próximos seis meses (FGV, 2012). As perguntas são agrupadas de modo a dar origem, além de ao índice geral, aos componentes de situação atual e de expectativas.

3.2 Indicadores de nível de atividade

O poder preditivo dos índices de confiança da indústria e do consumidor será avaliado em relação a dois dos principais indicadores de nível de atividade de âmbito nacional referentes, respectivamente, à produção industrial e às vendas no varejo, mensalmente elaborados e divulgados pelo IBGE:

- produção industrial da indústria de transformação – índice de base fixa (média de 2012 = 100) produzido no âmbito da Pesquisa Industrial Mensal Produção Física Brasil (PIM-PF/Brasil); e
- volume de vendas no comércio varejista – índice de base fixa (média de 2011 = 100) produzido no âmbito da Pesquisa Mensal de Comércio (PMC).

Como ambos sofrem importante influência de fatores sazonais, essas séries também serão dessazonalizadas antes de serem utilizadas nos exercícios das seções adiante.

4 ANÁLISE DESCRITIVA

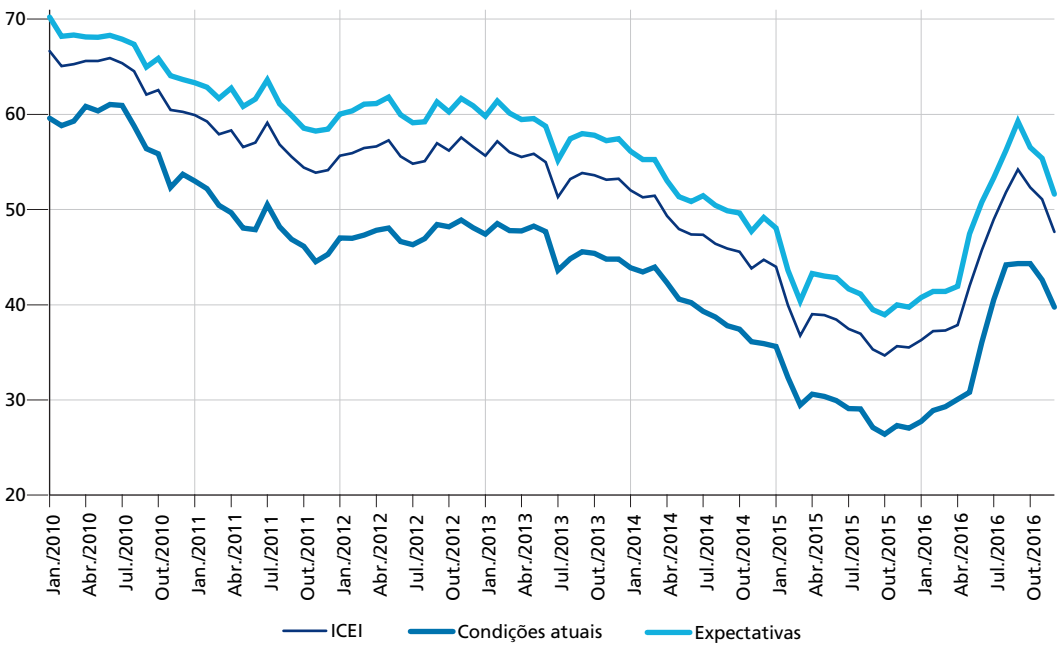
Examinaremos nesta seção a evolução dos índices de confiança e dos indicadores de atividade, e apresentaremos os coeficientes de correlação entre uns e outros calculados para o período analisado.

4.1 Índices de confiança da indústria e produção industrial

Como vemos nos gráficos 1 e 2, entre janeiro de 2010 e meados de 2015, os índices de confiança da indústria de transformação retrocederam progressivamente, apresentando alguma estabilidade apenas entre meados de 2011 e meados de 2013. No fim de 2015, após atingirem os mínimos históricos, iniciaram a recuperação que precedeu o grande salto nos índices verificado a partir de maio de 2016 e se estendeu até setembro (no caso do ICEI/CNI) e outubro (ICI/FGV), e os levou a recuperar os valores alcançados em meados de 2013 (ICEI, caso em que a recuperação alcançou maior amplitude) e de 2014 (ICI).

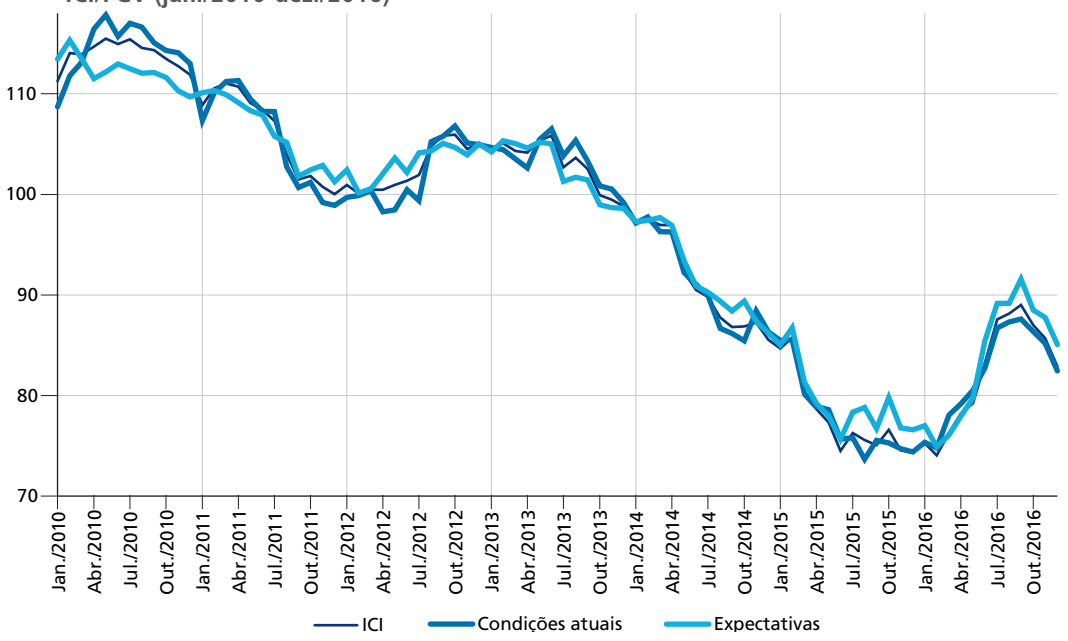
Não obstante não tenha ocorrido no mês de maio nenhuma mudança decisiva no comportamento das variáveis macroeconômicas normalmente analisadas, é nesse mês, quando se verifica a inflexão na tendência não apenas em ambos os índices de confiança da indústria e seus componentes de situação atual e expectativas, mas também nos índices de confiança do consumidor tratados adiante, que foi realizada a primeira sondagem que se seguiu à substituição do governo após um prolongado período de instabilidade política. A rápida recuperação da confiança então constatada teve, contudo, fôlego curto e foi interrompida já em outubro, quando passou a se deteriorar, o que reforça a caracterização de 2016 como o ano dentre aqueles analisados em que ocorreram as mais violentas flutuações nos índices.

GRÁFICO 1
ICEI/CNI (jan./2010-dez./2016)



Elaboração do autor.

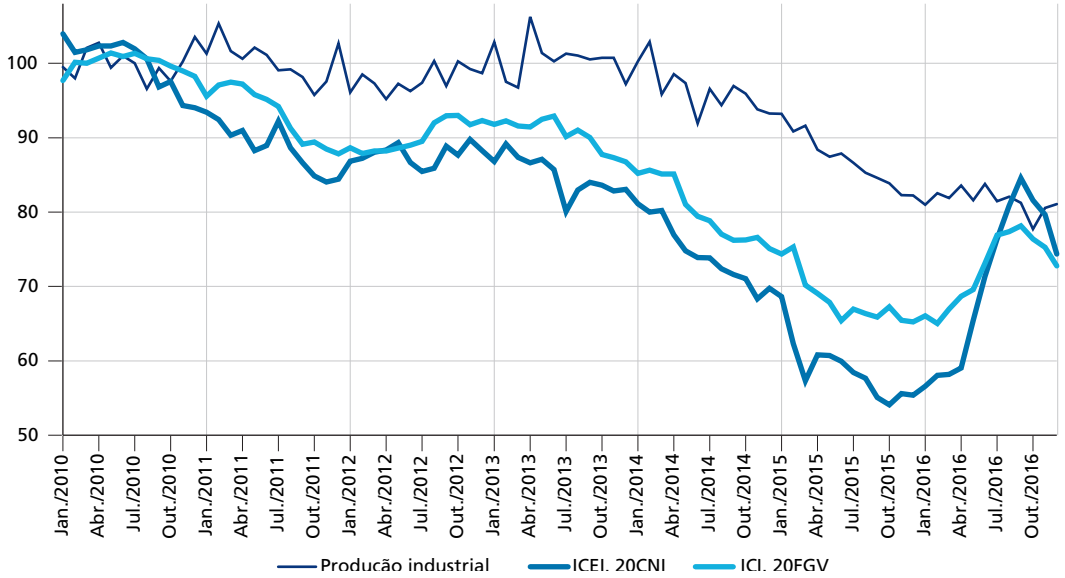
GRÁFICO 2
ICI/FGV (jan./2010-dez./2016)



Elaboração do autor.

A produção da indústria de transformação, por sua vez, permaneceu relativamente estável entre 2010 e 2013, começando a cair somente no início de 2014. Desde então e até o final de 2016, ela caiu quase 20%, apenas esboçando uma tímida recuperação em meados do ano ao qual se seguiu a continuidade da queda. Apesar da diferença registrada especialmente a partir de maio de 2016, quando examinamos conjuntamente no gráfico 3 a evolução dos índices de confiança da indústria e da produção industrial, vemos que, na maior parte do período analisado, as tendências gerais seguidas por uns e pela outra são similares.

GRÁFICO 3
Produção industrial e índices de confiança da indústria (jan./2010-dez./2016)



Elaboração do autor.
Obs.: Média de 2010 = 100.

Essa semelhança, como pode ser visto na tabela 1, se traduz em elevados coeficientes de correlação altamente significativos entre os índices de confiança e seus componentes e a produção industrial. Tais coeficientes aumentam progressivamente conforme os índices de confiança são defasados em até oito meses em relação à produção,[7] o que sugere, com efeito, a existência de uma relação de antecedência entre uns e outra. Isso aponta para a utilidade do uso dos índices na elaboração de previsões sobre a evolução da produção industrial, o que os exercícios na sexta seção adiante procurarão verificar.

TABELA 1
Índices de confiança da indústria e produção industrial – indústria de transformação (jan./2010-dez./2016)

	ICEI/CNI						ICI/FGV					
	Geral		Situação atual		Expectativas		Geral		Situação atual		Expectativas	
Def.	Coef.	DP	Coef.	DP	Coef.	DP	Coef.	DP	Coef.	DP	Coef.	DP
0	0,71	0,077	0,71	0,077	0,71	0,078	0,84	0,061	0,83	0,061	0,83	0,062
1	0,74	0,075	0,74	0,075	0,74	0,075	0,85	0,059	0,85	0,059	0,85	0,059
2	0,78	0,070	0,77	0,071	0,78	0,070	0,87	0,056	0,86	0,056	0,87	0,056

(Continua)

7. Como mostra a tabela A.1 do apêndice, os coeficientes de correlação também aumentam com a progressiva defasagem dos índices de confiança quando analisamos o período que exclui os oito meses transcorridos desde a inflexão nos índices de confiança ocorrida em maio de 2016.

(Continuação)

	ICEI/CNI						ICI/FGV					
	Geral		Situação atual		Expectativas		Geral		Situação atual		Expectativas	
3	0,81	0,067	0,80	0,068	0,80	0,067	0,88	0,054	0,87	0,055	0,88	0,054
4	0,85	0,060	0,84	0,062	0,85	0,060	0,90	0,050	0,89	0,052	0,90	0,049
5	0,89	0,053	0,88	0,055	0,89	0,053	0,92	0,046	0,91	0,048	0,92	0,046
6	0,90	0,050	0,89	0,053	0,90	0,049	0,92	0,044	0,91	0,047	0,93	0,043
7	0,91	0,047	0,90	0,051	0,92	0,046	0,93	0,042	0,92	0,045	0,93	0,042
8	0,93	0,044	0,91	0,049	0,93	0,042	0,94	0,041	0,93	0,044	0,94	0,040
9	0,92	0,046	0,90	0,051	0,92	0,045	0,92	0,045	0,91	0,048	0,93	0,043
10	0,92	0,046	0,90	0,051	0,93	0,044	0,91	0,048	0,90	0,052	0,92	0,045
11	0,92	0,047	0,89	0,053	0,93	0,044	0,90	0,051	0,88	0,057	0,92	0,047
12	0,90	0,051	0,87	0,058	0,91	0,048	0,89	0,055	0,86	0,060	0,90	0,051

Elaboração do autor.
Obs.: Coeficientes de correlação contemporânea e com uma a doze defasagens nos índices de confiança.

A alta correlação não implica, todavia, que no curto prazo os índices de confiança e a produção industrial tenham se movido sempre no mesmo sentido. Isso porque o movimento dos índices reflete: *i)* choques não permanentes em variáveis não correlacionadas com a produção; e/ou *ii)* choques permanentes em variáveis que, se são com ela correlacionadas – produzindo o movimento geral similar –, o são com defasagens distintas.

Com efeito, a influência defasada e combinada dos movimentos dos indicadores macroeconômicos normalmente usados na elaboração de previsões, assim como das informações difusas sobre a produtividade futura e dos espíritos animais dos agentes, sobre os índices de confiança em um determinado mês pode resultar em um movimento inclusive oposto ao da produção. Contudo, períodos em que a trajetória dos índices se afasta daquela seguida pela produção industrial (como entre maio e setembro de 2016, quando os índices passaram a crescer fortemente, enquanto a produção industrial continuava a cair ou permanecia estagnada) podem refletir choques persistentes em variáveis não correlacionadas com a produção industrial, reduzindo a capacidade preditiva desses índices.

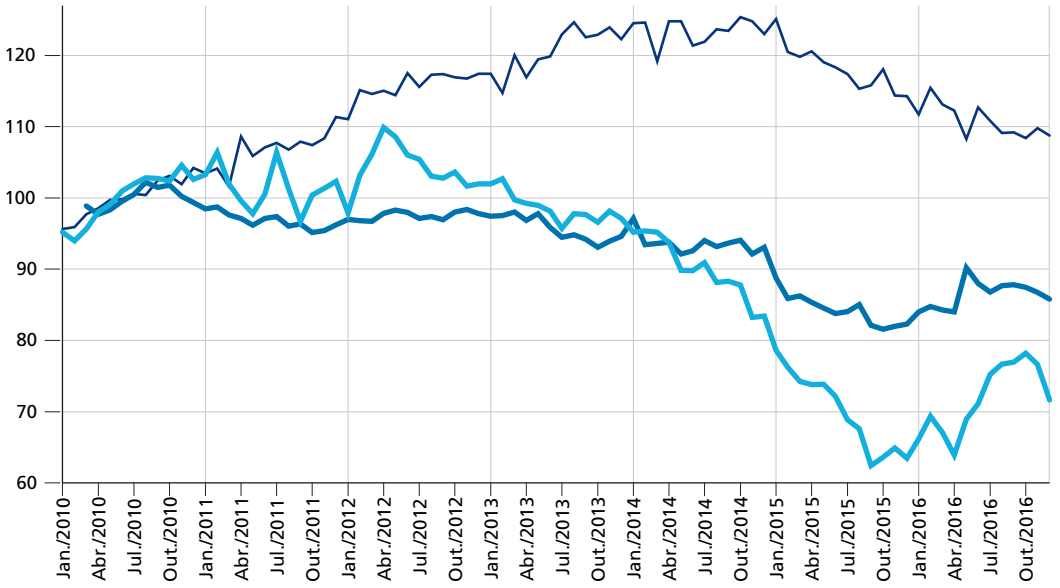
4.2 Índices de confiança do consumidor e volume de vendas no varejo

Diferentemente do que ocorreu com os índices de confiança da indústria, entre janeiro de 2010 e o fim de 2012, os índices de confiança do consumidor sofreram relevantes oscilações, mas em torno de patamares relativamente estáveis. Contudo, desde o início de 2013 e ao longo dos dois anos seguintes, eles caíram progressivamente para, no início de 2015, intensificar o movimento descendente e atingir seus mínimos históricos no segundo semestre do ano, antes de subirem fortemente a partir do ponto de inflexão em maio de 2016 e voltar a cair a partir de setembro desse ano.

As vendas no varejo, por sua vez, cresceram constantemente até meados de 2013 e, a despeito da queda na confiança dos consumidores que já estava em marcha, se mantiveram estáveis até o fim de 2014. Desde então, elas permanecem em queda sem, contudo, mostrar as importantes flutuações observadas nos índices de confiança em 2016.

A evolução dos índices e das vendas que apresentam, assim, divergências relevantes entre si em boa parte do período analisado pode ser vista no gráfico 4.

GRÁFICO 4
Volume de vendas no varejo e índices de confiança do consumidor (jan./2010-dez./2016)



Elaboração do autor.
Obs.: Média de 2010 = 100.

A diferença nas trajetórias faz com que, contrariamente ao que ocorre no caso da confiança e da produção da indústria, a correlação contemporânea entre a confiança dos consumidores e as vendas no varejo seja baixa (entre -0,2 e -0,3, dependendo do índice), como vemos na tabela 2. Além disso, diferentemente do que seria normalmente esperado, o sinal dos coeficientes é negativo, indicando que os movimentos de uns e da outra ocorrem geralmente em sentido oposto. Ainda, quando os índices são defasados, a correlação progressivamente diminui até inverter o sinal[8] e, em todos os casos a partir de quatro defasagens, é estatisticamente não significativa.

8. Também aqui, como no caso da indústria, a retirada dos meses transcorridos após a inflexão de maio do período analisado aumenta os coeficientes de correlação entre a confiança do consumidor e as vendas no varejo. Estes continuam, contudo, com valores inferiores a 0,4, sinal negativo na correlação contemporânea e invertido conforme as defasagens aumentam.

TABELA 2
Índices de confiança do consumidor e vendas no varejo (jan./2010-dez./2016)

	INEC/CNI		ICC/FGV					
	Geral		Geral		Situação atual		Expectativas	
Def.	Coef.	DP	Coef.	DP	Coef.	DP	Coef.	DP
0	-0,31	0,105	-0,20	0,108	-0,22	0,108	-0,18	0,109
1	-0,26	0,107	-0,16	0,110	-0,18	0,109	-0,13	0,110
2	-0,22	0,109	-0,11	0,111	-0,14	0,111	-0,08	0,111
3	-0,18	0,111	-0,06	0,112	-0,10	0,112	-0,03	0,112
4	-0,13	0,112	-0,01	0,113	-0,06	0,113	0,03	0,113
5	-0,09	0,113	0,04	0,114	-0,02	0,114	0,08	0,114
6	-0,04	0,115	0,09	0,114	0,02	0,115	0,14	0,114
7	0,00	0,115	0,13	0,114	0,06	0,115	0,18	0,114
8	0,06	0,116	0,18	0,114	0,10	0,116	0,23	0,113
9	0,10	0,116	0,22	0,114	0,14	0,116	0,27	0,113
10	0,14	0,117	0,27	0,114	0,18	0,116	0,31	0,112
11	0,18	0,117	0,31	0,113	0,23	0,116	0,36	0,111
12	0,21	0,117	0,36	0,111	0,27	0,115	0,41	0,109

Elaboração do autor.
Obs.: Coeficientes de correlação contemporânea e com uma a doze defasagens nos índices de confiança.

Esse comportamento sugere que variáveis não correlacionadas com as vendas no varejo possuem um impacto significativo sobre a evolução dos índices de confiança do consumidor, fazendo-os seguir trajetória divergente da delas. Com isso, diferentemente do que ocorre com os índices de confiança da indústria, cuja elevada correlação com a produção industrial sugere sua utilidade ao elaborar previsões sobre ela, a confiança do consumidor no período analisado não parece ser um previsor adequado da evolução das vendas no varejo.

Na próxima seção, será descrita a metodologia utilizada nos exercícios realizados nas seções 6 e 7 com o objetivo de fornecer elementos que confirmem ou refutem as evidências obtidas pela simples análise de correlação aqui apresentada.

5 METODOLOGIA

Considerando que o número relativamente reduzido de observações disponíveis coloca dúvidas sobre a confiabilidade das conclusões obtidas a partir dos resultados fornecidos por modelos mais complexos, será empregado neste trabalho um procedimento simples, descrito a seguir, buscando verificar a utilidade dos índices de confiança na

construção de previsões econômicas para o Brasil. Isso será feito tanto na seção 6 para avaliar a relação entre os índices de confiança da indústria e a produção industrial como na seção 7 entre os índices de confiança do consumidor e as vendas no varejo. Na seção 7, ainda serão estudados dois recortes temporais sobrepostos para avaliar uma possível mudança nos resultados: o primeiro, que engloba o período completo entre janeiro de 2010 e dezembro de 2016; e o segundo, que, desse período, retira os oito meses transcorridos a partir de maio de 2016, mês em que os índices de confiança sofreram uma inflexão na trajetória seguida até então.

O procedimento aqui adotado segue a linha originalmente proposta no trabalho de Carroll, Fuhrer e Wilcox (1994) e é dividido em duas etapas. Na primeira, busca-se avaliar o poder preditivo dos índices de confiança dentro da amostra por meio de testes de significância conjunta dos parâmetros dos índices defasados e da análise do coeficiente de determinação $\overline{R}^2$ ajustado em equações da forma:

$$\Delta \ln(Q_t) = \alpha + \sum_{i=1}^{n} \beta_i I_{t-i} + \varepsilon_t \,. \tag{1}$$

Na equação (1), Q se refere ao nível de atividade, seja a produção física da indústria, seja o volume de vendas no comércio varejista; e I se refere ao índice de confiança, da indústria ou dos consumidores, geral ou de seus componentes, elaborado pela CNI ou pela FGV. Para cada equação, o número máximo de defasagens n a serem incluídas, assim como aquelas que serão removidas na especificação final será escolhido de modo a que o coeficiente $\overline{R}^2$ obtido seja o mais elevado possível, buscando com isso exaurir as possibilidades de uso da informação contida em cada índice de confiança e suas defasagens para explicar os movimentos dos indicadores de atividade no período analisado. Pode-se dizer que os índices contribuem para a explicação desses movimentos quando os parâmetros de suas defasagens são conjuntamente significativos e o coeficiente $\overline{R}^2$ calculado é positivo e de magnitude relevante.

Em uma segunda etapa, para verificar se os índices de confiança de fato agregam nova informação ou apenas refletem informação também contida em indicadores macroeconômicos tradicionais, os testes de significância conjunta dos parâmetros defasados dos índices e o cálculo do $\overline{R}^2$ ajustado são inicialmente realizados sobre equações estendidas da forma:

$$\Delta \ln(Q_t) = \alpha + \sum_{i=1}^{n} \beta_i I_{t-i} + \gamma Z_{t-1} + \varepsilon_t \,. \tag{2}$$

Aqui, Q e I possuem os mesmos significados da equação (1), e Z corresponde ao vetor de indicadores de controle composto pelas varáveis descritas a seguir.[9]

1) Produção industrial
a) taxa de câmbio;
b) concessões de crédito sazonalmente ajustadas – pessoas jurídicas;
c) taxa média de juros das operações de crédito – pessoas jurídicas (em porcentagem ao ano); e
d) Índice de Preços por Atacado-Oferta Global (IPA-OG).

2) Vendas no comércio varejista
a) comprometimento da renda;
b) índice do emprego formal;
c) taxa média de juros das operações de crédito – pessoas físicas (em porcentagem ao ano); e
d) Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA).

Essas variáveis foram selecionadas dentre um conjunto amplo de indicadores macroeconômicos tradicionais buscando a combinação capaz de maximizar o $\overline{R}^2$ ajustado em equações restritas na forma da equação (3), que explicam a evolução do nível de atividade apenas a partir dos movimentos desses indicadores defasados em um período, sem a inclusão dos índices de confiança:[10]

$$\Delta \ln(Q_t) = \delta + \delta Z_{t-1} + \varepsilon_t. \quad (3)$$

As séries relativas às concessões de crédito e às taxas médias de juro se iniciam em março de 2011, e as demais em janeiro de 2010. Assim como foi feito no caso dos índices de confiança e dos indicadores de atividade, foi verificada a estacionariedade dos indicadores macroeconômicos.[11] Os testes indicaram que, com exceção da série do índice de emprego formal, integrada de grau dois, todas as demais sete séries são integradas de primeira ordem. Assim, elas são introduzidas nos testes de significância conjunta dos parâmetros apresentados adiante em primeiras (e, no caso do emprego formal, em segundas) diferenças.

9. A lista de indicadores selecionados, com suas descrições e respectivas fontes, é mostrada no quadro A.1 do apêndice.
10. Embora o uso de um número maior de defasagens pudesse melhorar o ajuste nessas equações, optou-se por manter a parcimônia considerando o número limitado de observações disponíveis.
11. É importante apontar, contudo, que, como a extensão extremamente curta das séries utilizadas reduz a confiabilidade dos testes e da raiz unitária, os resultados devem ser tomados com cautela.

Dos coeficientes $\overline{R}^2$ obtidos na estimação das equações estendidas (2) são deduzidos os coeficientes $\overline{R}^2$ obtidos para cada indicador de atividade na estimação das equações restritas (3), obtendo em cada caso uma diferença que constitui o $\overline{R}^2$ incremental resultante da inclusão dos índices de confiança nas estimações. Quando esses incrementos são positivos e seus parâmetros se mantêm conjuntamente significativos, pode-se concluir que os índices carregam informação adicional sobre a evolução da atividade econômica que não está contida nos indicadores macroeconômicos, fazendo com que sua utilidade na atividade de previsão vá além da rapidez com que são divulgados.[12] Nas próximas duas seções, veremos se esse é o caso dos índices analisados para o cenário brasileiro.

6 ÍNDICES DE CONFIANÇA DA INDÚSTRIA E A PRODUÇÃO INDUSTRIAL

Inicialmente, equações da forma (1) anteriormente descrita foram estimadas para cada um dos índices elaborados pela CNI e pela FGV e seus componentes, e para cada um dos dois períodos analisados. Como as séries utilizadas são integradas de primeira ordem, as estimações foram feitas com dados em primeiras diferenças. O poder preditivo mais elevado dos índices de confiança em relação à produção industrial se mostrou quando, no caso das equações que usam o ICEI, elas incluíram até sete defasagens e excluíram o efeito contemporâneo e, no caso das que utilizam o ICI, incluíram até oito defasagens e incluíram o efeito contemporâneo.[13] Os respectivos coeficientes ² obtidos, assim como os *p*-valores dos testes de significância conjunta dos parâmetros são apresentados na tabela 3, a seguir.

TABELA 3
Confiança dos empresários e produção industrial:² e significância conjunta dos parâmetros (jan./2010-abr./2016)
(Em p-valores)

		Período completo (jan./2010-dez./2016)			Período restrito (jan./2010-abril./2016)		
		Geral	Situação atual	Expectativa	Geral	Situação atual	Expectativa
ICEI (CNI)	R^2aj	0,0961	0,1845	0,0732	0,1180	0,2317	0,1113
	Significância conjunta	0,0328	0,0024	0,0655	0,0176	0,0003	0,0216
ICI (FGV)	R^2aj	0,1383	0,0888	0,1448	0,1252	0,0707	0,1140
ICI (FGV)	Significância conjunta	0,0058	0,0322	0,0070	0,0149	0,0731	0,0288

Elaboração do autor.

12. Essa metodologia pode, contudo, superestimar a utilidade dos índices de confiança, que podem ser introduzidos nas equações com várias defasagens, ao passo que, os indicadores macroeconômicos tradicionais são incluídos apenas na primeira defasagem.
13. As defasagens incluídas em cada equação podem ser vistas no quadro A.2 do apêndice.

Ao analisarmos os resultados, vemos que, no caso das equações que usam o ICEI, no período completo até dezembro de 2016, o índice geral e suas defasagens ajudam a prever pouco menos de 10% do movimento na produção industrial um período à frente, com coeficientes conjuntamente significativos a 5%. Poder preditivo menor se verifica na equação que utiliza as defasagens do ICEI-expectativas e consegue explicar pouco mais de 7% das variações na produção no próximo período; os coeficientes são também conjuntamente menos significativos, com *p*-valor de 6,5%. Já o poder preditivo da estimativa que utiliza o ICEI-situação atual é bem superior, ajudando a explicar mais de 18% da variação na produção industrial, com coeficientes conjuntamente significativos a 1% de significância. Quando examinamos, por sua vez, o período restrito que exclui os meses após abril de 2016, vemos que o poder preditivo do ICEI geral e de seu componente de expectativas aumenta para, respectivamente, 11,8% e 11,1%, e os coeficientes das equações elevam sua significância conjunta reduzindo os *p*-valores para, respectivamente, 1,8% e 2,2%. O ² da equação que utiliza as defasagens do ICEI--situação atual ainda cresceu fortemente para 23,2%.

Já ao analisarmos os resultados das equações que utilizam o ICI, vemos que, no período completo, o índice geral e seu componente de expectativas conseguem explicar cerca de 14% dos movimentos da produção industrial um período à frente, e o componente de situação atual explica 9%, sendo que, em todos os casos, os coeficientes são significativos a 5% de confiança. No período restrito, diferentemente do que ocorre no caso do ICEI, os ² das equações diminuem moderadamente; os coeficientes, todavia, continuam conjuntamente significativos a 5% (geral e expectativas) e a 10% (situação atual).

Como conclusão dessa primeira etapa do procedimento, pode-se dizer, portanto, que, com exceção do ICEI-situação atual, capaz de explicar mais de 18% (e 23% no período restrito) da variação da produção industrial, os demais índices e suas defasagens, mesmo na especificação desenhada para maximizar essa característica dentro da amostra, explicam, dependendo do caso e do corte temporal examinado, entre 7% e 15% daquela variação. Notamos também que, se o poder preditivo do ICI é maior no caso do índice geral e do componente de expectativas, no de situação atual, essa posição é assumida pelo ICEI.

Em uma segunda etapa, incluímos, para os dois períodos analisados e em cada uma das equações em que os índices ou seus componentes aparecem como variáveis explicativas, um conjunto de variáveis macroeconômicas tradicionais de maneira a verificar se

os índices ajudam a prever os movimentos da produção industrial somente em razão de informações que carregam e que também estão contidas naquelas variáveis, ou se eventualmente eles aportam alguma informação adicional. Ao deduzirmos dos coeficientes ^{2} obtidos na estimação de cada uma dessas equações estendidas na forma (2), descrita na metodologia, os coeficientes calculados em equações na forma (3) que contêm apenas aquelas variáveis macroeconômicas, encontramos os ^{2} incrementais resultantes da inclusão dos índices. Eles são apresentados na tabela 4, a seguir, que inclui também o *p*-valor dos testes de significância conjunta dos parâmetros das defasagens dos índices.

TABELA 4
Confiança dos empresários e produção industrial: ^{2} incremental em relação a equações que não incluem índices de confiança e significância conjunta dos parâmetros desses índices
(Em p-valores)

		Período completo (jan./2010-dez./2016)			Período restrito (jan./2010-abr./2016)		
		Geral	Situação atual	Expectativa	Geral	Situação atual	Expectativa
ICEI (CNI)	R^2 aj incremental	0,0499	0,1450	0,0514	0,0530	0,1742	0,0332
	Significância conjunta	0,0025	0,0002	0,0034	0,0088	0,0006	0,0195
ICI (FGV)	R^2 aj incremental	0,0453	0,0154	0,0602	0,0543	0,0281	0,0568
ICI (FGV)	Significância conjunta	0,0029	0,0074	0,0026	0,0085	0,0169	0,0080

Elaboração do autor.

Vemos na tabela 4 que, quando variáveis macroeconômicas são incluídas nas equações que utilizam as defasagens do ICEI e de seus componentes, o ^{2} incremental das equações que usam o índice é, no período completo, em torno de 5% nos casos geral e de expectativas, e de 14,5% no de situação atual. No período restrito, a inclusão dos índices aumenta o ^{2} em 5,3% no caso geral, em 3,3% no de expectativas e em mais de 17% no de situação atual. Quanto aos coeficientes das defasagens nas equações, eles são conjuntamente significativos a 1% em ambos os períodos (com exceção do componente de expectativas no período restrito, a 2%). Assim, pode-se dizer que, mesmo com a inclusão de variáveis macroeconômicas tradicionais nas equações, as defasagens do ICEI e de seus componentes contribuem, embora menos que quando elas não estão presentes, para explicar os movimentos na produção industrial, sendo que, no caso do componente de situação atual, essa contribuição adicional supera os 17% no período restrito.

Já quando analisamos a inclusão das variáveis macroeconômicas nas equações que utilizam as defasagens do ICI e de seus componentes, vemos que a inclusão dos índices de confiança leva a um aumento de entre 1,5 (índice de situação atual) e 6,0

(expectativas) pontos percentuais no ² das equações no período completo, e de entre 2,8 (situação atual) e 5,7 (expectativas) pontos no período restrito. Os *p*-valores das equações, por sua vez, apontam que os coeficientes se mantêm conjuntamente significativos a 1%. Ou seja, quando variáveis macroeconômicas tradicionais são introduzidas, o poder preditivo do ICI e de seus componentes é reduzido fortemente, mas não eliminado.

Como sumário da análise do ² e dos testes de significância conjunta aqui realizados, pode-se dizer que as defasagens do ICEI-situação atual são capazes de explicar cerca de um quinto dos movimentos da produção industrial em qualquer dos dois períodos e apesar da introdução de variáveis macroeconômicas de controle, mantendo em todos os casos elevada significância de seus coeficientes. Destaca-se assim sua utilidade na elaboração de previsões, maior que a do índice geral, a do componente de expectativas e a do ICI e de seus componentes.

Contudo, a introdução das variáveis reduziu, como esperado, o poder preditivo incremental de todos os índices, fazendo-os atingir níveis abaixo de 6% no caso do ICEI geral e expectativas e em todos os casos em que o ICI e seus componentes são incluídos nas equações, indicando que grande parte das informações que os índices carregam estão de fato também incorporadas naquelas variáveis. Finalmente, se a exclusão do período de claro descolamento dos índices em relação à evolução da produção industrial aumentou o poder preditivo do ICEI no período restrito, ela não o fez no caso do ICI, o que pode ser em parte o resultado de que o descolamento neste caso de fato havia sido menor.

7 ÍNDICES DE CONFIANÇA DO CONSUMIDOR E AS VENDAS NO COMÉRCIO VAREJISTA

Novamente, assim como no caso da confiança e da produção industrial, equações da forma (1), descrita na metodologia, foram estimadas para os índices de confiança e seus componentes e para os dois períodos analisados. Aqui também, como as séries utilizadas são integradas, as estimações foram feitas com dados em primeiras diferenças. O poder preditivo mais elevado dentro da amostra dos índices de confiança do consumidor em relação às vendas no varejo se mostrou quando as equações[14] incluíram

14. As defasagens incluídas em cada equação podem ser vistas no quadro A.3 do apêndice.

até oito defasagens no caso do componente de expectativas do ICC e sete nos demais. Os respectivos coeficientes ² obtidos, assim como os *p*-valores dos testes de significância conjunta dos parâmetros são apresentados na tabela 5, a seguir.

TABELA 5
Confiança do consumidor e vendas no varejo: ² e significância conjunta dos parâmetros
(Em p-valores)

		Período completo (jan./2010-dez./2016)			Período restrito (jan./2010-abr./2016)		
		Geral	Situação atual	Expectativa	Geral	Situação atual	Expectativa
INEC (CNI)	R^2 aj	0,0268	-	-	0,0771	-	-
	Significância conjunta	0,1326	-	-	0,0634	-	-
ICC (FGV) ICI (FGV)	R^2 aj	0,0971	0,1447	0,0722	0,2533	0,2089	0,2668
	Significância conjunta	0,0318	0,0024	0,0695	0,0003	0,0004	0,0002

Elaboração do autor.

Analisando os resultados das equações, vemos que as defasagens do INEC ajudam a prever, no período completo, menos de 3% do movimento das vendas no varejo um período à frente, com coeficientes conjuntamente pouco significativos. No período restrito, o poder explicativo aumenta, mas se mantém ainda abaixo de 8%, com coeficientes significativos apenas a 10%. Já o poder preditivo do ICC e de seus componentes é maior, entre 7% e quase 15% no período completo, com coeficientes significativos a 5%. No período restrito, esse poder aumenta ainda consideravelmente, especialmente no caso do ICC geral e no componente de expectativas, cujas variações passam a explicar, respectivamente, 25,3% e 26,7% dos movimentos nas vendas no comércio, com coeficientes significativos a 1%. O ² da equação que utiliza o ICC-situação atual também aumenta, embora menos, para 20,9%.

Assim, ao contrário do que ocorreu no caso da confiança da indústria, em que o maior poder preditivo foi encontrado no componente de situação atual do índice produzido pela CNI, no caso da confiança do consumidor, é o ICC da FGV que se mostra mais útil na elaboração de previsões sobre as vendas no varejo, chegando a explicar mais de 25% de suas variações.

Em um segundo momento, ao incluir nas equações estimadas para cada um dos índices de confiança do consumidor e para ambos os períodos analisados um conjunto de variáveis macroeconômicas tradicionais, busca-se verificar se a informação contida nesses índices está também presente nessas variáveis. Para isso, também aqui deduziu-se

dos coeficientes ^{2} das equações estendidas aqueles calculados em equações que não contêm as defasagens dos índices de confiança de modo a encontrar os ^{2} incrementais resultantes de sua inclusão. Estes são apresentados na tabela 6, a seguir, que mostra também o *p*-valor dos testes de significância conjunta dos parâmetros das defasagens dos índices.

TABELA 6
Confiança do consumidor e vendas no varejo: ^{2} incremental em relação a equações que não incluem índices de confiança e significância conjunta dos parâmetros desses índices
(Em p-valores)

		Período completo (jan./2010-dez./2016)			Período restrito (jan./2010-abr./2016)		
		Geral	Situação atual	Expectativa	Geral	Situação atual	Expectativa
INEC (CNI)	R^2 aj incremental	-0,0015	-	-	0,0358	-	-
	Significância conjunta	0,0007	-	-	0,0007	-	-
ICC (FGV) ICI (FGV)	R^2 aj incremental	0,0153	0,1299	0,0466	0,1078	0,0664	0,1167
	Significância conjunta	0,0009	0,0000	0,0007	0,0002	0,0004	0,0002

Elaboração do autor.

Vemos na tabela 6 que, quando variáveis macroeconômicas são incluídas nas equações que utilizam as defasagens do INEC, o ^{2} incremental correspondente ao índice, no período completo, é negativo e, no período restrito, embora positivo, é de apenas 3,6%. No caso do ICC e de seus componentes, por sua vez, enquanto no período completo a inclusão dos índices eleva o ^{2} entre 1,5% no índice geral e 13,0% no componente de situação atual, no período restrito esses números variam entre 6,6% (geral) e 11,7% (expectativas). Tanto no caso do INEC como no do ICC e de seus componentes, os coeficientes das defasagens são conjuntamente significativos e sua utilização (exceto no caso do INEC no período completo) pode contribuir para explicar os movimentos nas vendas no varejo.

Pode-se assim dizer que, enquanto o INEC possui um poder preditivo muito baixo em relação à evolução das vendas no varejo e que se torna, inclusive, insignificante no período restrito quando o efeito dos movimentos em variáveis macroeconômicas tradicionais é controlado nas equações, as defasagens do ICC e de seus componentes possuem um poder preditivo importante. Embora reduzido quando o efeito das variáveis macroeconômicas é controlado, esse poder ainda é capaz de explicar parcela relevante dos movimentos nas vendas no varejo nos períodos completo e restrito, o que indica sua utilidade na atividade de previsão.

8 CONCLUSÃO

Neste trabalho, buscou-se verificar se alguns dos mais conhecidos índices de confiança elaborados no Brasil, cuja divulgação vem alcançando elevada e crescente repercussão no país, têm sido efetivamente úteis nos últimos anos para elaborar previsões acerca da evolução de alguns indicadores-chave do nível de atividade econômica. Buscou-se também avaliar o impacto da rápida reversão dos índices ocorrida em maio de 2016 sobre a qualidade dessas previsões. Apontando a necessidade de adotar especial precaução na interpretação dos resultados em razão do tamanho reduzido das amostras utilizadas, passamos a seu exame.

Em um primeiro momento, avaliaram-se os índices de confiança da indústria, o ICEI e o ICI, elaborados, respectivamente, pela CNI e pela FGV. Ambos apresentaram coeficientes de correlação elevados com a produção industrial aferida pelo IBGE, superiores a 0,8 e mesmo 0,9. A análise dos coeficientes de determinação ^{2} ajustados obtidos a partir de equações em que os movimentos desses índices e de suas defasagens aparecem como únicas variáveis explicativas revelou a significância estatística de seus coeficientes e sua capacidade de explicar entre 7% e 23% da evolução da produção industrial, dependendo do índice ou do componente e do recorte temporal considerado.

Como esperado, o poder preditivo dos índices nas equações que utilizam o ICEI e seus componentes mostrou-se maior no recorte restrito, quando as observações referentes ao período transcorrido após a inflexão da trajetória dos índices em maio de 2016 são retiradas da amostra. Isso não ocorreu, contudo, nas equações que empregam o ICI, sobre o qual aquela inflexão foi menor. Já quando variáveis macroeconômicas tradicionais foram adicionadas às equações como variáveis explicativas, o poder preditivo associado aos índices, embora tenha diminuído, se manteve ainda relevante e em certos casos chegou a alcançar 17%, indicando que somente parte das informações que os índices carregam está também contida nessas variáveis. Ou seja, além de aumentar a tempestividade das previsões graças à rapidez com que os índices são divulgados, sua inclusão nas equações tende nesses casos a melhorar a qualidade das previsões elaboradas a partir delas.

Posteriormente avaliaram-se os índices de confiança do consumidor, o INEC e o ICC, elaborados, respectivamente, pela CNI e pela FGV. Ao contrário do que ocorreu entre os índices de confiança e a produção da indústria, estes apresentaram coeficientes de correlação reduzidos e com sinal contrário ao esperado com as vendas no comércio varejista aferidas pelo IBGE.

Não obstante a baixa correlação observada nas variáveis em níveis, a análise dos coeficientes [2] ajustados nas equações estimadas nas variáveis em diferenças revelou um poder preditivo dos movimentos nos índices de confiança em relação à evolução das vendas no varejo que, se foi baixo e estatisticamente pouco significativo no caso daquelas que utilizam o INEC, mostrou-se significativo e elevado no do ICC, situando-se entre 7% e 14% no período completo, que inclui todas as observações. Ainda esse poder mostrou um forte aumento no período restrito, tanto nas equações que utilizam o INEC como nas que usam o ICC e seus componentes, chegando neste caso a cerca de 26% no índice geral e no componente de expectativas. A introdução nas equações de variáveis macroeconômicas tradicionais, por sua vez, apresentou um forte impacto negativo sobre a capacidade preditiva dos índices, que se tornou negligenciável no caso do INEC no período completo, mas ainda se manteve em torno de 11% no caso do ICC geral e de seu componente de expectativas no período restrito.

O desempenho preditivo dentro da amostra indica que os índices de confiança da indústria e do consumidor e seus componentes de fato podem contribuir para a elaboração de previsões sobre, respectivamente, a evolução da produção industrial e das vendas no varejo. Entretanto, como também se depreende dos resultados obtidos por estudos semelhantes para o Brasil, como os apontados na revisão da literatura, mostrou-se que essa contribuição é muito heterogênea em função do índice e do componente analisado.

Enquanto os índices elaborados pela CNI para aferir a confiança da indústria mostraram um desempenho pouco melhor do que aqueles elaborados pela FGV nas predições da evolução da produção industrial, o contrário claramente ocorreu no caso dos índices de confiança do consumidor em relação às previsões sobre as vendas no varejo. Contudo, se no caso da confiança da indústria o componente de situação atual do ICEI inquestionavelmente apresentou os melhores resultados, no caso dos consumidores, o componente que mais parece contribuir para melhorar as previsões depende do recorte temporal considerado.

Além de muito heterogênea, a contribuição dos índices de confiança na explicação dos movimentos dos indicadores de atividade mostrou-se de modo geral relativamente baixa (em nenhum caso aqui examinado, ela alcançou 30%), o que, associado ao reduzido tamanho das amostras já apontado, recomenda cautela na interpretação

das previsões elaboradas com base nesses índices. Tal cautela é ainda mais necessária em momentos como o verificado em 2016, quando a alteração da trajetória dos índices sem movimento semelhante concomitante nos indicadores de atividade reduziu seu poder preditivo na maioria dos casos, como foi aqui mostrado.

REFERÊNCIAS

ALABARCE, M. N. R. **Forecasting activity using sentiment indicators**: the case of Chile. 2016. Dissertação (Mestrado) – Universidad de Chile, Santiago, 2016.

BARSKY, R. B.; SIMS, E. R. Information, animal spirits, and the meaning of innovations in consumer confidence. **American Economic Review**, v. 102, n. 4, p. 1343-1377, June 2012.

BENTES, F. G. M. **O poder preditivo do índice de confiança do consumidor no Brasil**: uma análise através de vetores auto-regressivos. 2006. 83 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia e Finanças, Ibmec, Rio de Janeiro, 2006.

CNI – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Metodologia do Índice de Confiança do Empresário Industrial (ICEI)**. Versão 3.3. Brasília: CNI, jan. 2015a.

_____. **Metodologia do Índice Nacional de Expectativa do Consumidor (INEC)**. Versão 1.2. Brasília: CNI, fev. 2015b.

CARROLL, C.; FUHRER, J.; WILCOX, D. Does consumer sentiment forecast household spending? If so, why? **American Economic Review**, v. 84, p. 1397-1408, 1994.

DÉES, S.; BRINCA, P. S. **Consumer confidence as a predictor of consumption spending**: evidence for the United States and the euro area. Frankfurt: European Central Bank, June 2011. (Working Paper Series, n. 1349).

DOMINITZ, J.; MANSKI, C. F. How should we measure consumer confidence? **The Journal of Economic Perspectives**, v. 18, p. 51-66, 2004.

EASAW, J. Z.; HERAVI, S. M. Evaluating consumer sentiments as predictors of UK household consumption behavior: are they accurate and useful? **International Journal of Forecasting**, v. 20, p. 671-681, 2004.

FGV – FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS. **Sondagem conjuntural da indústria de transformação**: aspectos conceituais e metodológicos. Rio de Janeiro: Ibre/FGV, 2010.

_____. **Metodologia da sondagem do consumidor**. Rio de Janeiro: Ibre/FGV, set. 2012.

GRAMINHO, F. M. **Sentimento e macroeconomia**: uma análise dos índices de confiança no Brasil. Brasília: BCB, nov. 2015. (Trabalhos para Discussão, n. 408).

KEYNES, J. M. **The general theory of employment, interest and money**. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 1936.

KORTE, N. **Predictive power of confidence indicators for the Russian economy**. Helsinki: Bank of Finland, 2012. (Bofit Discussion Papers, n. 15).

KWAN, A. C. C.; COTSOMITIS, J. A. The usefulness of consumer confidence in forecasting household spending in Canada: a national and regional analysis. **Economic Inquiry**, v. 44, p. 185-197, 2006.

LUDVIGSON, S. C. Consumer confidence and consumer spending. **Journal of Economic Perspectives**, v. 18, p. 29-50, 2004.

MARCONCINI, L. F. N. **Poder preditivo de índices de confiança brasileiros**. 2011. 46 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Mestrado Profissional em Economia, Instituto de Ensino e Pesquisa, São Paulo, 2011.

MELLO, E. P. G.; FIGUEIREDO, F. M. R. **Assessing the short-term forecasting power of confidence indices**. Brasília: BCB, dez. 2014. (Trabalhos para Discussão, n. 371).

POŠTA, V.; PIKHART, Z. The use of the sentiment economic indicator for GDP forecasting: evidence from EU economies. **Statistika, Economy and Statistics Journal**, v. 1, p. 41-55, 2012.

TRÉSOR. How closely do business confidence indicators correlate with actual growth? **Trésor-Economics**, n. 151, Aug. 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TODA, H. Y.; YAMAMOTO, T. Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. **Journal of econometrics**, v. 66, n. 1, p. 225-250, 1995.

APÊNDICE A

TABELA A.1
Índices de confiança da indústria e produção industrial – indústria de transformação (jan./2010--abr./2016)

	ICEI/CNI						ICI/FGV					
	Geral		Situação atual		Expectativas		Geral		Situação atual		Expectativas	
Def.	Coef.	DP	Coef.	DP	Coef.	DP	Coef.	DP	Coef.	DP	Coef.	DP
0	0,84	0,060	0,82	0,062	0,85	0,059	0,87	0,054	0,87	0,055	0,87	0,054
1	0,86	0,057	0,84	0,061	0,86	0,056	0,89	0,052	0,87	0,054	0,89	0,051
2	0,88	0,054	0,85	0,058	0,88	0,053	0,90	0,050	0,89	0,051	0,90	0,050
3	0,87	0,055	0,85	0,060	0,88	0,054	0,89	0,051	0,88	0,053	0,90	0,050
4	0,88	0,054	0,86	0,059	0,88	0,053	0,90	0,050	0,89	0,053	0,90	0,049
5	0,89	0,052	0,87	0,057	0,90	0,050	0,91	0,048	0,90	0,050	0,91	0,048
6	0,88	0,054	0,86	0,059	0,89	0,053	0,90	0,050	0,89	0,053	0,90	0,049
7	0,88	0,055	0,86	0,059	0,89	0,053	0,90	0,050	0,89	0,052	0,90	0,050
8	0,89	0,052	0,87	0,058	0,90	0,050	0,90	0,050	0,89	0,053	0,91	0,049

(Continua)

(Continuação)

	ICEI/CNI						ICI/FGV					
	Geral		Situação atual		Expectativas		Geral		Situação atual		Expectativas	
Def.	Coef.	DP	Coef.	DP	Coef.	DP	Coef.	DP	Coef.	DP	Coef.	DP
9	0,88	0,056	0,85	0,062	0,89	0,054	0,88	0,055	0,86	0,059	0,90	0,052
10	0,88	0,056	0,85	0,063	0,89	0,053	0,87	0,059	0,84	0,064	0,88	0,056
11	0,88	0,057	0,83	0,066	0,89	0,054	0,84	0,064	0,81	0,070	0,87	0,058
12	0,85	0,064	0,80	0,072	0,87	0,060	0,82	0,068	0,78	0,074	0,86	0,062

Elaboração do autor.
Obs.: 1. Coeficientes de correlação contemporânea e com uma a doze defasagens nos índices de confiança.
2. Icei – Índice de Confiança do Empresário Industrial; CNI – Confederação Nacional da Indústria; ICI – Índice de Confiança da Indústria; FGV – Fundação Getulio Vargas.

QUADRO A.1
Indicadores macroeconômicos de controle utilizados nas estimações

		Indicador macroeconômico	Descrição	Fonte
Produção Industria	1	Taxa de câmbio (3697)	Taxa de câmbio Livre – dólar americano (compra) – média de período.	BCB[1]
	2	Concessões de crédito sazonalmente ajustadas – pessoas jurídicas (24440)	Valor em R$ milhões, sazonalmente ajustado, das novas operações de crédito a pessoa jurídica contratadas no período de referência no Sistema Financeiro Nacional nos segmentos de crédito livre e direcionado.	BCB
	3	Taxa média de juros das operações de crédito – pessoas jurídicas % a.a. (20715)	Taxa média de juros das operações de crédito à pessoa jurídica contratadas no período de referência no Sistema Financeiro Nacional nos segmentos de crédito livre e direcionado ponderada pelo valor das concessões.	BCB
	4	Índice de preços no atacado – IPA-OG (7459)	Índice de Preços por Atacado-Oferta Global – produtos industriais. Porcentagem ao mês.	FGV
Vendas no comércio varejista	1	Comprometimento da renda (19881)	Percentual sazonalmente ajustado de comprometimento de renda das famílias com o serviço da dívida com o Sistema Financeiro Nacional.	BCB
	2	Índice do emprego formal (25239)	Série de base fixa (RAIS 2009 = 100) elaborada pelo BCB com base nos movimentos do Caged.	BCB e MTE[2]
	3	Taxa média de juros das operações de crédito – pessoas físicas % a.a. (20716)	Taxa média de juros das operações de crédito à pessoa física contratadas no período de referência no Sistema Financeiro Nacional nos segmentos de crédito livre e direcionado ponderada pelo valor das concessões.	BCB
	4	IPCA (433)	Porcentagem ao mês.	IBGE

Elaboração do autor.
Obs.: 1. BCB – Banco Central do Brasil; IPA-OG – Índice de Preços por Atacado-Oferta Global; FGV – Fundação Getulio Vargas; Caged – Cadastro Geral de Empregados e Desempregados; MTE – Ministério do Trabalho e Emprego; IPCA – Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo; IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
2. A série utilizada nos exercícios foi sazonalmente ajustada pelo método Census X12 com o *software* Eviews 7.1.
3. São incluídos entre parêntesis os códigos de cada variável no Sistema Gerenciador de Séries Temporais do BCB, de onde os dados foram extraídos.

QUADRO A.2

Defasagens dos índices de confiança da indústria utilizadas nas equações que verificam seu poder preditivo em relação à produção industrial, selecionadas para maximizar o coeficiente [2]

	Período completo (jan./2010-dez./2016)			Período restrito (jan./2010-abr./2016)		
	Geral	Situação atual	Expectativa	Geral	Situação atual	Expectativa
ICEI (CNI)	3,4,5,6,7	0,1,3,5,6,7	2,3,4,5,7	2,4,5,7	0,5,6,7	1,4,5,7
ICI (FGV)	0,5,6,8	0,1,5,8	0,2,5,6,8	0,5,6,8	0,1,5,8	0,1,5,6,8

Elaboração do autor.

QUADRO A.3

Defasagens dos índices de confiança do consumidor utilizadas nas equações que verificam seu poder preditivo em relação às vendas no varejo, selecionadas para maximizar o coeficiente [2]

	Período completo (jan./2010-out./2016)			Período restrito (jan./2010-abr./2016)		
	Geral	Situação atual	Expectativa	Geral	Situação atual	Expectativa
INEC (CNI)	1,2			1,2,4,7		
ICC (FGV)	0,1,4,6,7	2,4,6	0,1,4,6,8	1,3,4,6,7	2,4,6	1,3,4,6,8

Elaboração do autor.
Obs.: INEC – Índice Nacional de Expectativa do Consumidor; ICC – Índice de Confiança do Consumidor.

Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

Assessoria de Imprensa e Comunicação

EDITORIAL

Coordenação
Cláudio Passos de Oliveira

Supervisão
Everson da Silva Moura
Leonardo Moreira Vallejo

Revisão
Ana Clara Escórcio Xavier
Camilla de Miranda Mariath Gomes
Clícia Silveira Rodrigues
Idalina Barbara de Castro
Olavo Mesquita de Carvalho
Regina Marta de Aguiar
Reginaldo da Silva Domingos
Hislla Suellen Moreira Ramalho (estagiária)
Lilian de Lima Gonçalves (estagiária)
Lynda Luanne Almeida Duarte (estagiária)
Luiz Gustavo Campos de Araújo Souza (estagiário)

Editoração
Aeromilson Trajano de Mesquita
Bernar José Vieira
Cristiano Ferreira de Araújo
Danilo Leite de Macedo Tavares
Herllyson da Silva Souza
Jeovah Herculano Szervinsk Junior
Leonardo Hideki Higa

Capa
Danielle de Oliveira Ayres
Flaviane Dias de Sant'ana

Projeto Gráfico
Renato Rodrigues Bueno

The manuscripts in languages other than Portuguese published herein have not been proofread.

Livraria Ipea
SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES, Térreo
70076-900 – Brasília – DF
Tel.: (61) 2026-5336
Correio eletrônico: livraria@ipea.gov.br

Composto em adobe garamond pro 12/16 (texto)
Frutiger 67 bold condensed (títulos, gráficos e tabelas)
Brasília-DF

Logotipo/slogan de governo removido em observancia ao disposto no art. 40 da Lei n 9.504/1997

Missão do Ipea
Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO E GESTÃO

ISSN 1415-4765