



Efeitos da pandemia sobre o ajuste sazonal dos indicadores econômicos

Estudo Especial nº 108/2021 – Divulgado originalmente como boxe do Relatório de Inflação (junho/2021)

A avaliação da conjuntura econômica tipicamente apoia-se nas variações na margem dos indicadores ajustados para os efeitos de sazonalidade e calendário. Entretanto, períodos com grandes oscilações nas variáveis, como o da pandemia da Covid-19, exigem maior cautela na interpretação dos resultados e atenção especial aos procedimentos de ajuste sazonal, posto que não é trivial estimar e isolar corretamente os efeitos dos choques e de outros fatores afetando as séries econômicas.¹ Para ilustrar o problema, este estudo discute os casos do Produto Interno Bruto (PIB) e do Índice de Atividade Econômica do Banco Central – Brasil (IBC-Br).²

Desde o segundo trimestre de 2020, período mais agudo da pandemia no país, os fatores sazonais e de calendário do PIB passaram a apresentar maior volatilidade e mudaram significativamente em relação aos vigentes anteriormente, conforme evidenciado nos Gráficos 1.a a 1.d³.

Gráfico 1.a – PIB: Fat. sazonais e de calendário

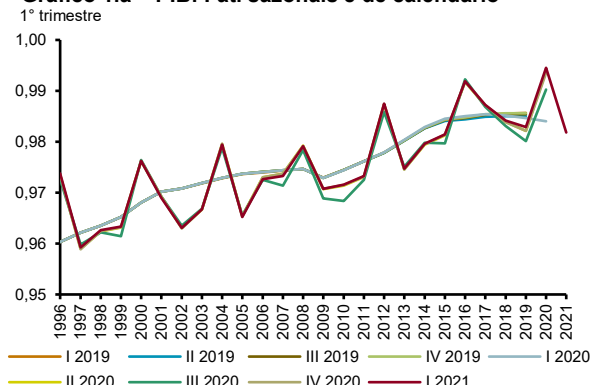


Gráfico 1.b – PIB: Fat. sazonais e de calendário

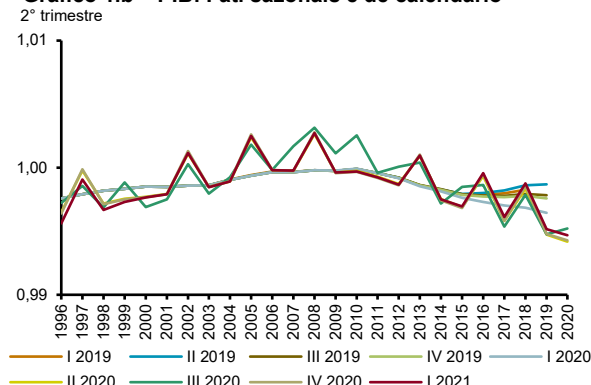


Gráfico 1.c – PIB: Fat. sazonais e de calendário

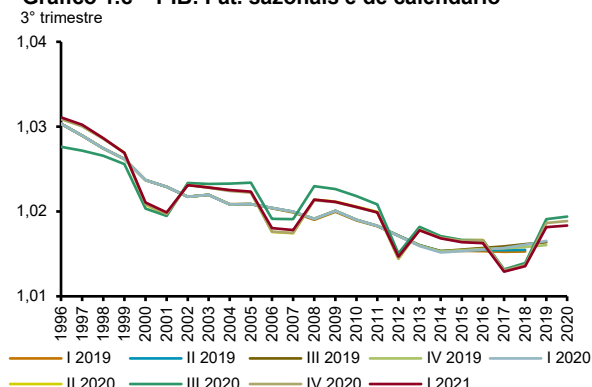
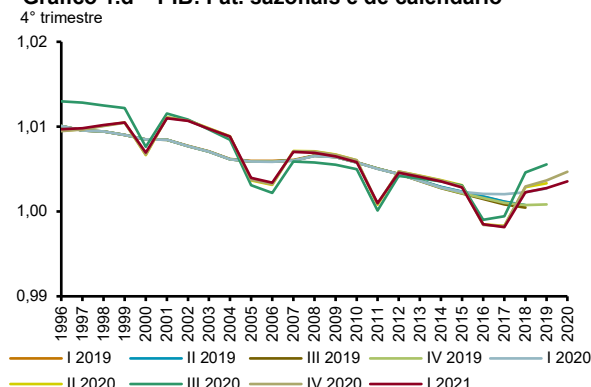


Gráfico 1.d – PIB: Fat. sazonais e de calendário



1/ Além do choque da pandemia, antecipações de datas de feriados em 2021 também podem dificultar o processo de obtenção das séries corrigidas para sazonalidade e calendário.

2/ Informações sobre o procedimento adotado pelo IBGE para o ajuste sazonal do PIB podem ser obtidas em [liv96834.pdf](#); o procedimento de ajuste sazonal do IBC-Br está descrito nos metadados da série 24.364 no [BCB/SGS](#).

3/ Por simplificação, sem prejuízo para a análise, os fatores sazonais e de calendário apresentados nos gráficos foram calculados considerando decomposição multiplicativa, ou seja, por meio da razão entre a série sem e com ajuste sazonal. Aplicando-se o procedimento adotado pelo IBGE para o ajuste sazonal do PIB, a decomposição é aditiva para as séries terminadas entre I 2019 e I 2020 e multiplicativa a partir de II 2020.



Em parte, isso ocorreu porque o procedimento de ajuste sazonal passou a escolher, de acordo com testes estatísticos, especificações diferentes. Em especial, o cálculo ativou controles para calendário, além de correções para observações atípicas a partir do segundo trimestre de 2020. O acionamento dos regressores de calendário na sequência do período de maior intensidade das medidas de distanciamento social sugere que eles podem estar captando parte dos efeitos do choque temporário da pandemia e não propriamente efeitos de calendário.

A interferência do choque transitório da pandemia sobre o ajuste sazonal dos indicadores econômicos pode ser duradoura. A usual estimação de fatores sazonais a partir de médias móveis de períodos correspondentes dos anos recentes e mudanças automáticas na especificação do ajuste sazonal induzidas por variações bruscas em séries econômicas podem gerar persistência na alteração dos fatores sazonais estimados, fazendo com que um choque temporário continue afetando a interpretação de variações na margem por longos períodos.⁴

Um exercício para tentar avaliar o impacto da perturbação provocada nos fatores sazonais e de calendário consiste em tratar todos os períodos sob efeito do choque como pontos atípicos (*outliers* de pulso, também chamados de aditivos, a partir de março de 2020).^{5, 6} A adoção desse procedimento minimiza a influência de períodos afetados pela pandemia no cálculo dos fatores sazonais e de calendário. A hipótese de que o impacto econômico da pandemia deveria ser considerado como parte do componente irregular das séries – e, portanto, não afetar a sazonalidade ou o componente de calendário – é plausível.

Para o IBC-Br, o procedimento de ajuste sazonal adotado pelo Banco Central possui especificações fixas, permitindo apenas a inclusão ou exclusão automática de regressores pela detecção contínua de valores atípicos.⁷ Esse procedimento identificou alguns *outliers* ao longo de 2020⁸ e incluiu regressores que buscavam isolar os efeitos do choque causado pela pandemia para melhor estimar os efeitos sazonais e de calendário. Ainda assim, o choque tem o potencial de afetar o ajuste sazonal do índice.

A variação do IBC-Br dessazonalizado é -1,6% em março e 0,4% em abril de 2021 com o ajuste sazonal convencional e passa para -3,6% e 0,6%, respectivamente, com o procedimento que considera todos os meses desde março de 2020 como pontos atípicos. Para o trimestre encerrado em abril as variações são 1,3% com o ajuste regular e -0,2% com o tratamento alternativo (Gráficos 2 e 3).

Para o PIB, a variação no primeiro trimestre de 2021, de 1,2% na série com ajuste sazonal padrão, passa para 0,5% com tratamento para pontos atípicos desde o primeiro trimestre de 2020. Ao incluir as correções para *outliers* aditivos no período citado, o controle para calendário não é acionado e os fatores sazonais ficam similares aos vigentes antes da pandemia.⁹ Como o ano de 2020 foi bissexto, o referido ajuste de calendário

4/ A esse respeito, ver: Lucca, D. e Wright, J., “Reasonable Seasonals? Seasonal Echoes in Economic Data after COVID-19”, Federal Reserve Bank of New York Liberty Street Economics, mar/2021 (<https://libertystreeteconomics.newyorkfed.org/2021/03/reasonable-seasonals-seasonal-echoes-in-economic-data-after-covid-19.html>); Whiting, J. e Zhang, M., “Seasonal adjustment throughout periods of significant disruption and uncertainty”, Australian Bureau of Statistics, abr/2021 (<https://www.abs.gov.au/statistics/research/seasonal-adjustment-throughout-periods-significant-disruption-and-uncertainty>).

5/ Sobre o assunto, ver: Eurostat, “Guidance on treatment of COVID-19 crisis effects on data”, Methodological Note, mar/2020 (https://ec.europa.eu/eurostat/cros/system/files/treatment_of_covid19_in_seasonal_adjustment_methodological_note.pdf).

6/ Um inconveniente do método é a necessidade de se decidir a partir de qual período a inclusão de correções de *outliers* não mais será necessária. Adicionalmente, na medida em que mais observações estejam disponíveis, pode vir a ser constatado que outros tipos de *outliers* representariam melhor o comportamento dos indicadores durante a pandemia.

7/ Especificações obrigatoriamente ativadas no procedimento vigente incluem o método de decomposição (multiplicativa); o modelo ARIMA (2 1 0)(0 1 2); os regressores de calendário (ano bissexto e dias da semana controlados pelos feriados nacionais) e dos *outliers* LS2008.10, LS2008.11 e TC2008.12. Os parâmetros são reestimados a cada inclusão de nova observação. A identificação automática de *outliers* considera a amostra a partir de janeiro de 2015 e já detectava ponto atípico em maio de 2018, mês da paralisação do setor de transporte rodoviário de cargas. O procedimento de ajuste sazonal do IBC-Br adotado pelo Banco Central poderá ser revisado no futuro.

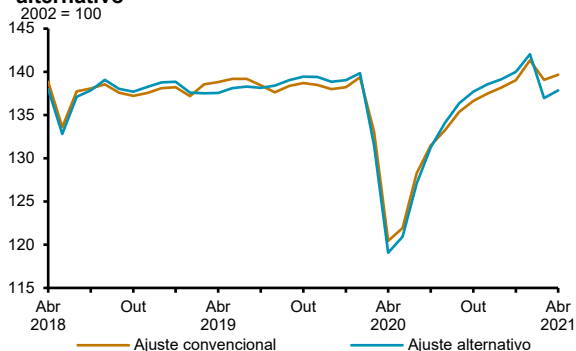
8/ Março, abril e junho de 2020 vêm sendo tratados como *outliers* aditivos ou de mudança de nível desde sua primeira divulgação; julho de 2020 foi identificado como mudança de nível apenas na série finalizada em agosto.

9/ A especificação do ajuste sazonal fica: Decomposição aditiva; ARIMA (0 2 2)(0 1 1); *outliers* fixos AO2020.1, AO2020.2, AO2020.3, AO2020.4, AO2021.1; *outliers* automaticamente identificados LS2008.4, TC2009.1.



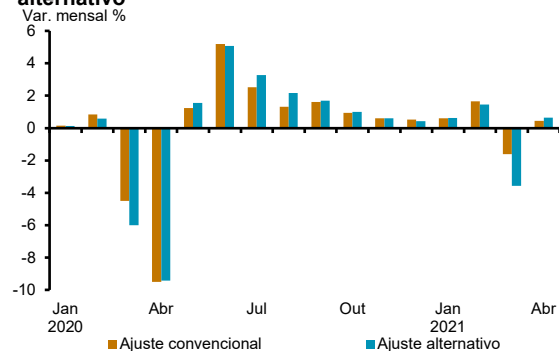
desconta do PIB de tal ano o efeito de um dia adicional¹⁰: a variação interanual no primeiro trimestre de 2021 foi 1,0% na série sem ajustes e 2,3% na série com o ajuste padrão para efeitos sazonais e de calendário. Consequentemente, o carregamento estatístico do primeiro trimestre de 2021 para o crescimento anual deste ano é 4,9% segundo o ajuste padrão e 4,3% de acordo com o procedimento alternativo aqui discutido.

Gráfico 2 – IBC-Br: Ajuste sazonal convencional e alternativo^{1/}



1/ Ajuste alternativo inclui regressores para outliers aditivos para mar/2020 a abr/2021.

Gráfico 3 – IBC-Br: Ajuste sazonal convencional e alternativo^{1/}



1/ Ajuste alternativo inclui regressores para outliers aditivos para mar/2020 a abr/2021.

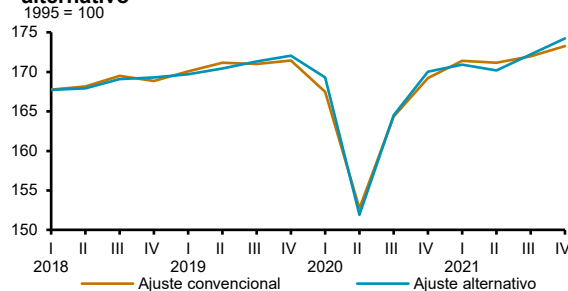
Utilizando a mediana das projeções da variação trimestral interanual do PIB presentes no Sistema de Expectativas de Mercado do BCB até o final de 2021, é possível dessazonalizar essa série estendida tanto replicando o procedimento do IBGE como pelo procedimento aqui proposto. Os resultados (Tabela 1 e Gráfico 4) mostram que o uso do ajuste sazonal alternativo, incorporando correções para outliers aditivos até o quarto trimestre de 2021, implica menor crescimento no primeiro trimestre de 2021, recuo mais acentuado no segundo e variações mais altas na margem nos últimos dois trimestres do ano. Apontam ainda para carregamento estatístico do quarto trimestre de 2021 para 2022 de 1,4%, ante 0,8% no ajuste convencional, o que pode originar perspectivas distintas para o crescimento do PIB acumulado no próximo ano. Portanto, uma mesma projeção para a série do PIB pode levar a interpretações distintas dependendo das especificações do método de ajuste sazonal.

Tabela 1 – PIB: Ajuste sazonal convencional e alternativo

	Var %		
	T/T-4 ^{1/}	T/T-1 ajuste convencional	T/T-1 ajuste alternativo
Dados até I 2021			
I 2020	-0,3	-2,2	-1,6
II 2020	-10,9	-9,2	-10,3
III 2020	-3,9	7,8	8,3
IV 2020	-1,1	3,2	3,4
I 2021	1,0	1,2	0,5
Dados até IV 2021			
I 2021	1,0	1,3	0,5
II 2021	12,1	-0,1	-0,4
III 2021	4,6	0,5	1,2
IV 2021	2,5	0,8	1,2
Carry-over IV 21 para 2022	-	0,8	1,4

1/ Para II 2021 a IV 2021, mediana das expectativas T/T-4 coletadas pelo Sistema de Expectativas de Mercado do BCB (Focus) em 11 de junho de 2021.

Gráfico 4 – PIB: Ajuste sazonal convencional e alternativo^{1/}



1/ Utilizou-se a mediana das expectativas trimestrais interanuais coletadas pelo Sistema de Expectativas de Mercado do BCB (Focus) em 11 de junho de 2021 para projetar a série sem ajuste sazonal para II 2021 a IV 2021. Ajuste alternativo inclui regressores para outliers aditivos para I 2020 a IV 2021.

10/ Em particular, são relevantes os tratamentos de ano bissexto e de dias úteis (TD1COEF). Mais informações sobre esse tema podem ser encontradas no manual de referência do programa de ajuste sazonal X-13ARIMA-SEATS, disponível em: <https://www.census.gov/ts/x13as/docX13AS.pdf>.



Em síntese, choques temporários como o derivado da pandemia de Covid-19 podem impactar os ajustes sazonais das séries econômicas por longo período, dificultar a interpretação de sua evolução corrente e passada, e até afetar os prognósticos para o futuro. Além disso, como a série com ajuste sazonal é sempre obtida por filtro estatístico e não é diretamente observada, não é possível afirmar conclusivamente qual o melhor procedimento a ser adotado entre as alternativas. Todavia, sob a hipótese de que a crise decorrente da pandemia não deveria afetar a sazonalidade, parece razoável o procedimento de considerar como pontos atípicos os períodos sob efeito do choque, ao menos enquanto a amostra pós pandemia é curta. De toda forma, é recomendável reforçar a prudência na interpretação dos resultados dos indicadores.