Decomposição do crescimento do Valor Adicionado e da Produtividade do Trabalho: VA Cíclico e "Setores Exógenos"[1]

Silvia Matos

Do ponto de vista analítico, a agregação dos 12 setores da atividade econômica em grupos de critérios similares auxilia no entendimento dos principais determinantes do crescimento econômico brasileiro. As atividades cíclicas são fundamentais para o crescimento da produtividade e, consequentemente da economia. Entretanto, nos últimos anos, as atividades "exógenas" ao ciclo econômico têm ganhado protagonismo, com destaque para a agropecuária e a indústria extrativa.

Porém, a despeito das mudanças de preços relativos, que eleva a contribuição desses setores, apenas a agropecuária apresenta um crescimento puro da produtividade de forma consistente ao longo dos anos, pois o resultado da indústria extrativa é ruim (Matos (2026c). De fato, o baixo crescimento da produtividade agregada brasileira decorre fundamentalmente do baixo crescimento dessa variável dentro dos setores econômicos que fazem parte do VA cíclico e não em virtude de mudanças na estrutura produtiva e/ou de preços relativos.

Decomposição do crescimento do Valor Adicionado: VA Cíclico e "Setores Exógenos"

Pela ótica da produção, as Contas Nacionais desagregam o Valor Adicionado (VA) em 12 setores de atividade. Entretanto, há muita heterogeneidade entre eles e apenas um conjunto de setores respondem mais ao ciclo econômico, e este grupo será denominado VA Cíclico. As atividades que não fazem parte do VA cíclico são: agropecuária, indústria extrativa, serviços públicos (APU) e as atividades imobiliárias/ aluguel.

A agropecuária e a indústria extrativa são setores pouco intensivos em trabalho e mais intensivos em capital e tecnologia. De acordo com os dados de 2025, a atividade primária da agropecuária utilizou apenas 7,4% do total das horas efetivas, e a extrativa apenas 0,6%. Em 1995, os valores eram 23% e 0,7%, respectivamente. Consequentemente, a correlação entre as horas trabalhadas dessas atividades com os respectivos valores do VA é negativa (-15%). Como são exportadores, a demanda externa é muito relevante para o setor. E, para a agropecuária, o clima é um fator crucial para o seu resultado no PIB. Concomitantemente são setores com uma elevada produtividade do trabalho (ver Matos (2026b)).

Com relação aos serviços públicos (APU) e às atividades imobiliárias/aluguel, a correlação com o ciclo econômico é reduzida. Em particular, para atividades imobiliárias, a participação dos serviços imobiliários no cômputo do VA é ínfima e o aluguel imputado explica a maior parte do resultado consolidado da atividade. Nas análises de

[1] Para o detalhamento das metodologias de decomposição do crescimento da produtividade do trabalho agregada ver Matos (2026c). Para preservar a consistência, da análise o VA que está sendo utilizado para os cálculos é o mesmo VA utilizado pelo Observatório da Produtividade Regis Bonelli. As séries estão a preços constantes 2021. No entanto, conforme destacado em Matos (2026c), as séries a preços constantes perdem a propriedade da aditividade nas séries encadeadas. As contribuições para o crescimento do VA são apenas válidas para o crescimento anual. Por isso, a contribuição foi obtida ano a ano e depois foi calculada uma média anual para cada período selecionado.

produtividade esses setores são amplamente excluídos, pois o foco principal é na produtividade das atividades privadas, excluindo aluguel imputado.[2]

A partir dessas observações, o VA foi desagregado em 3 grupos analíticos:

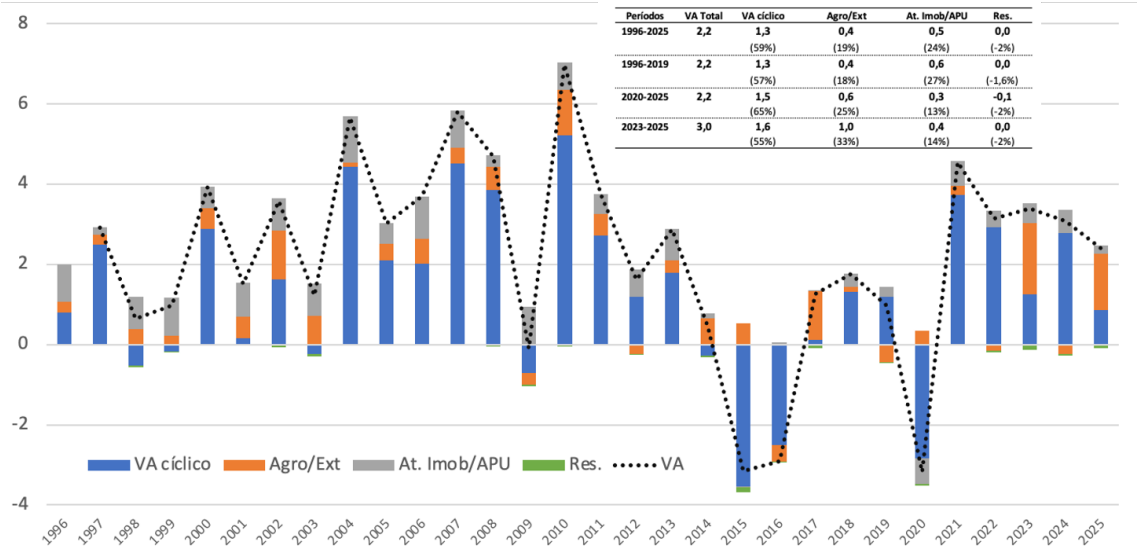
i) Grupo I: Agropecuária e a indústria extrativa,
ii) Grupo II: Serviços públicos (APU) e as atividades imobiliárias/ aluguel,
iii) Grupo III: VA cíclico - Indústria de transformação, construção, SIUP, comércio, transporte e armazenamento, serviços de informação, intermediação financeira e outros serviços.

Para facilitar a análise vamos denominar os Grupos I e II de "setores exógenos", em contraponto aos setores cíclicos que são correlacionados com o ciclo econômico. As análises do Boletim Macro IBRE[3] utilizam essas desagregações para avaliar o desempenho da atividade econômica.

Com relação aos pesos no VA, as participações dos 3 grupos são: 10,8%, 24,7% e 64,6%, respectivamente. Nas horas totais efetivas, as participações são: 8%, 11,3% e 80,6%, respectivamente. Entre 1996 e 2025, a correlação entre a taxa de crescimento do VA total e dos 3 grupos é: 31%, 57% e 97%, respectivamente. Além disso, a correlação entre a taxa de crescimento das horas trabalhadas do VA cíclico é 99% com as horas totais. Ou seja, a dinâmica do VA cíclico é determinante para o VA total e para a demanda por fator trabalho.

O Gráfico 1 apresenta a decomposição do crescimento do VA anual entre os 3 grupos. Entre 1996 e 2025, o VA cresceu em média 2,2% a.a. e o VA cíclico contribuiu com 59% (1,3 p.p.) para este crescimento, APU/At. Imob. com 24% e Agro/Ext. com 19%. Porém, nos últimos anos, há um aumento na contribuição da agropecuária e da extrativa, representando 33% do crescimento dos últimos 3 anos.

Gráfico 1: Decomposição do crescimento do Valor Adicionado (1996-2025**)**



Fonte: Equipe do Boletim Macro IBRE. Elaboração do autor.

[2] Ver Matos (2026a) e (2026b).
[3] https://portalibre.fgv.br/boletim-macro.

Decomposição do crescimento da Produtividade do Trabalho pelos métodos CSLS e GEAD: VA Cíclico e "Setores Exógenos"

Adicionalmente é possível calcular a contribuição dessas aberturas para o crescimento da produtividade agregada do trabalho (PTA). A partir dos dados do **Observatório da Produtividade Regis Bonelli** e do artigo de Matos (2026c), são utilizadas duas metodologias que evidenciam todos os aspectos relevantes para a análise da decomposição do crescimento da PTA. A primeira é a metodologia denominada CSLS, que é uma variação do método tradicional de decomposição, em que as contribuições setoriais refletem apenas o impacto das variáveis reais no crescimento da PTA. A decomposição CSLS, a despeito de ser menos conhecida, é a melhor especificação dentre as principais especificações denominadas tradicionais. A segunda metodologia é a GEAD, que incorpora o efeito das mudanças nos preços relativos, refletindo, portanto, a importância econômica geral de diferentes setores para o crescimento da PTA. Entretanto, é importante mencionar que ambas as metodologias são passíveis de críticas, e, consequentemente, são narrativas complementares sobre o papel de diferentes setores no impulsionamento do crescimento da produtividade agregada do trabalho.

Como esperado, em linha com os resultados de Matos (2026c), pelo método CSLS, a agropecuária e a indústria extrativa têm a maior contribuição para a PTA, com 96% para o todo o período. Além disso, as atividades imobiliárias e a APU, contribuíram com 16% para o crescimento do período também. Porém, o VA cíclico não contribuiu para a PTA. Com exceção do período de 2004 e 2013, a contribuição do VA cíclico para a PTA foi muito reduzida ou negativa e, consequentemente, há um baixo crescimento da PTA na maioria dos anos. Nos últimos 6 anos, a contribuição do VA cíclico foi ligeiramente positiva, mas é importante mencionar que foi o período em que essa decomposição gerou o maior resíduo, devido ao período da Covid-19. Já, nos últimos 3 anos, após a Covid-19, o VA cíclico tem contribuído muito pouco para o crescimento da PTA, com a agropecuária e a indústria extrativa explicando todo o crescimento do período.

É importante ressaltar que o cálculo da contribuição para cada período é uma média anual, ou seja, quando há variações elevadas da PTA, produz um resíduo mais significativo. Isso ocorreu nos períodos de 1996 a 2003 e 2020 a 2025. Devido à Covid-19, o resíduo estimado foi de -0,2p.p., pois em 2020 a PTA cresceu 12,9% e depois recuou 8,1% em 2021. Isso ocorrerá em todos as análises que contemplam o período da Covid-19.[4]

Tabela 1: Contribuição do VA cíclico e dos setores exógenos para o crescimento da PTA – método CSLS (p.p., 1996-2025 - períodos selecionados)

	Total (%)	VA Cíclico	Agro/Ext	At. Imob/APU	Resíduo
1996-2025	**0,8**	**0,0** (-5%)	**0,8** (96%)	**0,1** (16%)	**0,0** (0%)
1996-2000	0,5	-0,7	0,9	0,2	0,0
2001-2010	1,6	0,3	1,0	0,3	0,0
2011-2019	0,5	-0,3	0,6	0,2	0,0
1996-2003	0,1	-1,1	0,9	0,2	0,1
2004-2013	2,3	1,1	0,9	**0,3**	0,0
2001-2006	0,9	-0,5	1,1	0,3	0,0
2007-2013	2,3	1,2	0,9	**0,3**	0,0
2014-2019	-0,2	-0,8	0,5	0,1	0,0
2020-2025	0,3	0,2	0,5	-0,2	-0,2
2023-2025	0,9	0,1	**1,1**	-0,2	0,0

[4] Uma outra opção de cálculo seria o método utilizado em Matos (2026c). Para cada período, a contribuição média é calculada a partir da contribuição acumulada ano a ano. Entretanto, esse método é mais trabalhoso. Além disso, apenas para o período recente o método geraria um resultado distinto.

Fontes: Equipe do Boletim Macro IBRE e Observatório da Produtividade Regis Bonelli.
Elaboração do autor.

Evidentemente, pelo método GEAD, a narrativa é outra, em linha com os resultados de Matos (2026c). Seguindo a metodologia proposta por Tang e Wang (2004), quando alterações de preços relativos são consideradas, a contribuição da agropecuária e da indústria extrativa recua significativamente de 0,8 p.p. para apenas 0,2 p.p., para o período de 1996 e 2025. Já a contribuição do VA cíclico cresce expressivamente de 0 p.p. para 0,5 p.p..

Quando há alterações significativas de preços relativos, como no período da Covid-19, os resultados divergem muito. É importante ressaltar que para o período entre 2020 e 2025, ocorreu uma mudança expressiva nos preços relativos entre 2020 e 2022, mas, com o fim da pandemia, houve uma normalização. Por isso, entre 2023 e 2025, os resultados são muito semelhantes para todas as desagregações.

Tabela 2: Contribuição do VA cíclico e dos setores exógenos para o crescimento da PTA – método GEAD (p.p., 1996-2025 - períodos selecionados)

	Total (%)	VA Cíclico	Agro/Ext	At. Imob/APU	Resíduo
1996-2025	**0,8**	**0,5** (0,61%)	**0,2** (25%)	**0,2** (21%)	**0,0** (-3%)
1996-2000	**0,5**	-0,1	0,1	0,4	0,0
2001-2010	**1,6**	1,3	0,3	0,1	0,0
2011-2019	**0,5**	0,1	0,0	0,4	0,0
1996-2003	**0,1**	0,0	0,5	-0,5	0,1
2004-2013	**2,3**	1,6	0,2	**0,5**	0,0
2001-2006	**0,9**	0,7	0,4	-0,2	0,0
2007-2013	**2,3**	1,4	0,3	**0,6**	0,0
2014-2019	**-0,2**	-0,1	-0,3	0,2	0,0
2020-2025	**0,3**	0,3	0,5	-0,2	**-0,2**
2023-2025	**0,9**	1,0	**-0,3**	0,3	0,0

Fontes: Equipe do Boletim Macro IBRE e Observatório da Produtividade Regis Bonelli.
Elaboração do autor.

E por fim, as contribuições setoriais para o crescimento da produtividade agregada podem ser decompostas em três efeitos:

i) **efeito intrassetorial:** mede a contribuição para o crescimento da PTA devido exclusivamente aos aumentos de produtividade experimentados por setores individuais. Esse efeito também é conhecido na literatura como **efeito direto do crescimento da produtividade** (**EDP**);
ii) **efeito nível de realocação (ENR)**: a produtividade agregada do trabalho pode aumentar mesmo quando a produtividade setorial do trabalho permanece constante, desde que a mão de obra se desloque de setores com níveis de produtividade do trabalho abaixo da média para setores com níveis de produtividade do trabalho acima da média;
iii) **efeito de crescimento de realocação (ECR):** esse efeito será positivo quando o trabalho migrar para um setor com crescimento da produtividade do trabalho acima do crescimento médio da PTA ou quando o trabalho se afastar de um setor com crescimento menor que a taxa de crescimento da PTA.

Com relação ao EDP a fórmula CSLS considera o peso real do VA setorial no VA total e a fórmula GEAD é o peso nominal. Ademais, no método GEAD, os efeitos de realocação (ENR e ECR) não dependem apenas de como as participações setoriais do insumo de trabalho mudaram ao longo do tempo (como na decomposição do CSLS), mas também das variações relativas de preços. Seguindo Matos (2026c), outro ponto a ser destacado é que a decomposição CSLS, a despeito de ser menos conhecida entre os métodos

denominados tradicionais, ela produz estimativas dos efeitos de realocação mais intuitivos.

A Tabela 3 desagrega para cada grupo de atividade a contribuição total (CSLS e GEAD) entre os três efeitos. As linhas referentes ao termo Total são os mesmos resultados das Tabelas 1 e 2 para os períodos selecionados, 1996-2025 e 2020-2025. Entre os principais resultados podemos destacar que o efeito EDP, estimado por ambas as metodologias, é muito baixo para o VA cíclico e mais elevado para a agropecuária/extrativa. Para atividades imobiliárias e APU o EDP é nulo ou negativo. Em particular, para o período mais recente, o EDP dessas atividades foi muito negativo, -0,5 p.p.. Conforme mencionado anteriormente é importante focar a análise no VA cíclico, que exclui as atividades imobiliárias (aluguel imputado) e os serviços públicos (APU).

Porém, com relação ao efeito de realocação em nível (ENR), ele é muito afetado pelo método utilizado. Para o período como um todo, pelo método CSLS, o ENR é baixo para o VA cíclico e mais elevado para agropecuária/extrativa (0,3 p.p.). Pelo método GEAD, o resultado é oposto, muito mais levado para o VA cíclico (0,5p.p.) e ligeiramente negativo para agropecuária/extrativa

Já, com relação ao ECR, a contribuição do efeito é nulo ou ligeiramente negativo para todas as atividades e metodologias.

Com relação ao período mais recente, ambas metodologias destacam a elevada contribuição da agropecuária e acima da contribuição do VA cíclico.

Tabela 3: Decomposição da contribuição do VA cíclico e dos "setores exógenos" para a variação acumulada da PTA entre 1996 e 2025 e 2020 e 2025: efeito intrassetorial (EDP) e efeitos de realocação (ENR e ECR) pelos métodos CSLS e GEAD (p.p.)

	1996-2025					
	CSLS			GEAD		
	Cíclico	Agro/Ext	At. Im./APU	Cíclico	Agro/Ext	At. Im./APU
Total	**0,0**	**0,8**	**0,1**	**0,5**	**0,2**	**0,2**
EDP	0,1	0,5	0,0	0,1	0,4	0,0
ENR	0,0	0,3	0,2	0,5	-0,1	0,2
ECR	-0,1	0,0	0,0	-0,1	-0,1	0,0
	2020-2025					
	CSLS			GEAD		
	Cíclico	Agro/Ext	At. Im./APU	Cíclico	Agro/Ext	At. Im./APU
Total	**0,2**	**0,5**	**-0,2**	**0,3**	**0,5**	**-0,2**
EDP	0,1	0,3	-0,5	0,2	0,3	-0,5
ENR	0,1	0,2	0,4	0,2	0,3	0,3
ECR	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	0,0

Fontes: Equipe do Boletim Macro IBRE e Observatório da Produtividade Regis Bonelli.
Elaboração do autor.

Para elucidar os efeitos das mudanças de preços relativos é mais indicado utilizar uma especificação alternativa do método GEAD, que foi proposta por Diewert (2015), e tem sido muito usada pelos pesquisados da área. Por essa fórmula, a decomposição da PT separa os efeitos de realocação (ENR e ECR) em três efeitos: preço e trabalho (realocação de horas apenas) e interação. Por essa especificação é possível calcular separadamente a contribuição de mudanças de preços relativos e de realocação de horas trabalhadas.

A Tabela 4 mostra os resultados para os quatro períodos selecionados. Em primeiro lugar, os efeitos totais e os EDP da especificação GEAD_Diewert são iguais aos resultados da especificação GEAD da Tabela 3. Para o período como um todo, o efeito preço foi

insignificante e o efeito realocação foi todo explicado pela realocação das horas trabalhadas, e como esperado, contribuindo positivamente para o VA cíclico e negativamente para agropecuária/extrativa. A questão do efeito preço se mostrou bem relevante no pós-2020, como já destacado em Matos (2026c).

Durante o período da Covid-19, houve uma significativa alteração nos preços relativos entre bens e serviços, não apenas na economia brasileira, mas também na economia mundial. E nesse período, o principal destaque é a contribuição significativa para a agropecuária/extrativa e negativa para as outras atividades.

Para o período mais recente (2023-2025), a contribuição do efeito preço foi revertida. Com a reabertura da economia ocorreu um processo de desinflação de alimentos e de bens industriais, e o retorno da inflação de serviços. Nesse sentido, o efeito preço foi crucial para a elevada contribuição do VA cíclico no período. Para a agropecuária/extrativa também foi observado o efeito preço muito negativo, mas o EDP se destacou contribuindo positivamente com 0,8 p.p.. A despeito da contribuição total negativa da agropecuária/extrativa, ela foi totalmente explicada pelos efeitos preço e trabalho.

Tabela 4: Decomposição da contribuição do VA cíclico e dos "setores exógenos" para a variação acumulada da PTA: efeitos intrassetorial, preço e trabalho pelo método GEAD_Diewert (p.p.)

	1996-2025			1996-2019			2020-2025			2023-2025		
	Cíclico	Agro/Ext	At. Im./APU	Cíclico	Agro/Ext	At. Im./APU	Cíclico	Agro/Ext	At. Im./APU	Cíclico	Agro/Ext	At. Im./APU
Total	**0,5**	**0,2**	**0,2**	**0,6**	**0,1**	**0,3**	**0,3**	**0,5**	**-0,2**	**1,0**	**-0,3**	**0,3**
EDP	0,1	0,4	0,0	0,1	0,4	0,1	0,2	0,3	-0,5	0,1	0,8	-0,6
PREÇO	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,4	-0,2	0,6	-0,8	0,4
HORAS	0,5	-0,2	0,2	0,5	-0,2	0,2	0,3	-0,1	0,5	0,3	-0,2	0,6
Int	-0,1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0

Fontes: Equipe do Boletim Macro IBRE e Observatório da Produtividade Regis Bonelli.
Elaboração do autor.

De fato, o baixo crescimento da produtividade agregada brasileira decorre fundamentalmente do baixo crescimento dessa variável dentro dos setores econômicos e não em virtude de mudanças na estrutura produtiva e/ou de preços relativos. Apenas a agropecuária apresenta um crescimento puro da produtividade de forma consistente ao longo dos anos.

Bibliografia

DIEWERT, W. E., 2015, "Decomposition of productivity growth into sectoral effects." Journal of Productivity Analysis, v. 43, n. 3, p. 367-387.

Observatório da Produtividade Regis Bonelli (https://ibre.fgv.br/observatorio-produtividade).

MATOS, S., 2026a, "Nota: Produtividade do trabalho do "setor empresarial não agrícola" no Brasil" (https://ibre.fgv.br/observatorio-produtividade/artigos/nota-produtividade-do-trabalho-do-setor-empresarial-nao-agricola).

MATOS, S., 2026b, "Fatores setoriais que impulsionaram o crescimento da produtividade do trabalho *(análise atualizada com dados até 2025)*". (https://ibre.fgv.br/observatorio-produtividade/artigos/fatores-setoriais-que-impulsionaram-o-crescimento-da-0).

MATOS, S., 2026c, "Contribuições setoriais para o crescimento da produtividade do trabalho no Brasil: a escolha da fórmula de decomposição importa?".

(https://ibre.fgv.br/observatorio-produtividade/artigos/contribuicoes-setoriais-para-o-crescimento-da-produtividade-do).

TANG, J.; WANG, W., 2004, “Sources of aggregate labour productivity growth in Canada and the United States”. Canadian journal of economics/revue canadienne d’économique, v. 37, n. 2, p. 421 - 444.