

## Relações de troca no setor sucroenergético brasileiro

Peterson Felipe Arias Santos; Beatriz Ferreira; Haroldo José Torres da Silva e João Henrique Mantelatto Rosa

No nível macroeconômico, as relações ou termos de troca costumam ser definidos pela relação entre o preço de suas exportações e o preço de suas importações. Uma eventual melhora nas relações de troca, ao implicar maior entrada que saída de divisas, tende a ocasionar uma valorização cambial, ou seja, teoricamente deve haver relação negativa entre taxa de câmbio e termos de troca. No caso brasileiro, para o período de janeiro de 2005 a janeiro de 2021, a Figura 1 apresenta um gráfico de dispersão entre a relação de troca e taxa de câmbio real efetiva. Nessa representação apresenta-se de maneira distinta os valores vigentes antes de março/2020 e desse mês em diante.

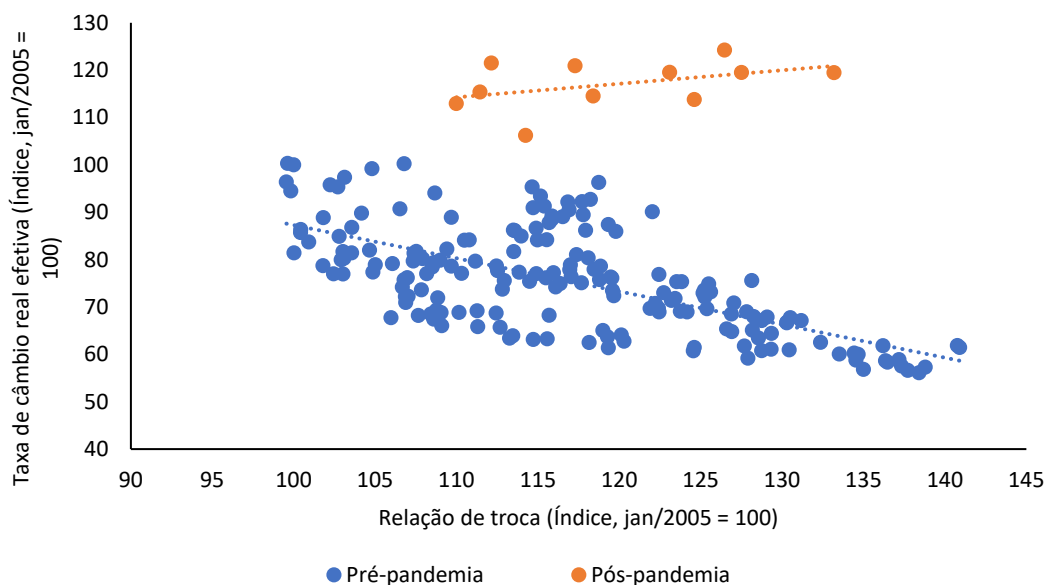


Figura 1. Dispersão entre o índice de relação de troca (jan/2005 = 100) e índice da taxa de câmbio real efetiva, baseada no INPC (jan/2005 = 100).

Fonte: Ipea, Funcex.

Como pode ser observado, embora com grande dispersão, a clara relação negativa entre taxa de câmbio e relação de troca, no nível nacional, desapareceu após a eclosão da pandemia COVID-19. O grande risco associado à economia brasileira tem feito muitos recursos oriundos das exportações mais valorizadas não retornarem ao país, impedindo a apreciação do real frente ao dólar.

A relação entre termos de troca e taxa de câmbio, em geral, afetariam também o custo das importações, especialmente em setores dependentes de insumos oriundos do exterior,

como ocorre no setor agrícola. Assim, quando o preço internacional das commodities agrícola melhora, esperou-se que o custo das importações em reais reduzisse.

Na medida em que essa relação se encontra enfraquecida no período pós-pandemia, torna-se interessante avaliar os termos de troca de setores específicos cuja magnitude dos benefícios decorrentes dos ganhos nos preços internacionais de seus produtos fica sujeita à sua dependência de importações. Em particular, este texto discute a evolução dos termos de troca do setor sucroenergético brasileiro, com ênfase nas receitas oriundas dos principais produtos (açúcar e etanol) e os custos com fertilizantes agrícolas.

A análise das relações de troca pode ser feita, também, para setores e explicita a dinâmica de seus custos e renda auferida. De modo prático, quando se elevam os preços dos insumos e serviços, *ceteris paribus*, há aumento dos custos, e a relação de troca se deteriora para aquele setor. O resultado desta deterioração seria, por conseguinte, a redução da poupança do setor e, neste sentido, minoração dos investimentos realizados pelo menos – fator que, invariavelmente, impacta a produtividade. O Índice de Relação de Trocas (IRT) é definido como a razão entre o Índice de Preços Recebidos pelo Produtor (IPRP) e o Índice de Preços Pagos ao Produtor (IPPP) (Equação 1).

$$IRT_t = \frac{IPRP_t}{IPPP_t} \quad (1)$$

Com vistas a manter a simplicidade da definição do IPPP, optou-se pela análise isolada de três insumos essenciais para o setor sucroenergético, quais sejam: (i) o diesel; (ii) a mão-de-obra; (iii) os fertilizantes. O Quadro 1 evidencia as variáveis e as *proxies* utilizadas para a contabilização.

Quadro 1. Variáveis para cálculo do IPPP

Variável	Proxy
Diesel	Média dos preços pagos na revenda pelo diesel nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul, segundo apuração da ANP (2021)
Mão-de-Obra	Variação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC), o indexador do salário-mínimo, apurado pelo IBGE (2021)
Fertilizantes	Preço internacional dos fertilizantes (apurado pelo Comex Stat, 2021), convertido em reais pela PTAX (BCB, 2021) - média do mês.

Fonte: PECEGE (2021).

Com vista a estabelecer o Índice de Preços Recebidos pelo Produtor (IPRP), utilizou-se o preço CONSECANA-SP do ATR (UDOP, 2021). O mesmo pode ser utilizado como um indicador da variação da renda do setor de forma geral, e não apenas da receita apurada pelos produtores independentes de cana-de-açúcar. Em sua construção, o ATR é dado pela ponderação dos nove

produtos finais do setor sucroenergético<sup>1</sup> (diferentes tipos de açúcar e etanol) – convertidos em R\$/kg ATR. Sendo assim, indica, também, a receita apurada pelas usinas.

Para construção do IRT são coletados os dados para uma década, com início em fevereiro/2011 e fim da série em fevereiro/2021.

Os resultados da aplicação da Equação 1 são evidenciados na Figura 2. Dado que a representatividade dos fertilizantes no custo-caixa da produção sucroenergética é a maior entre os insumos representados, opta-se pela análise do IRT calculados a partir do mesmo.

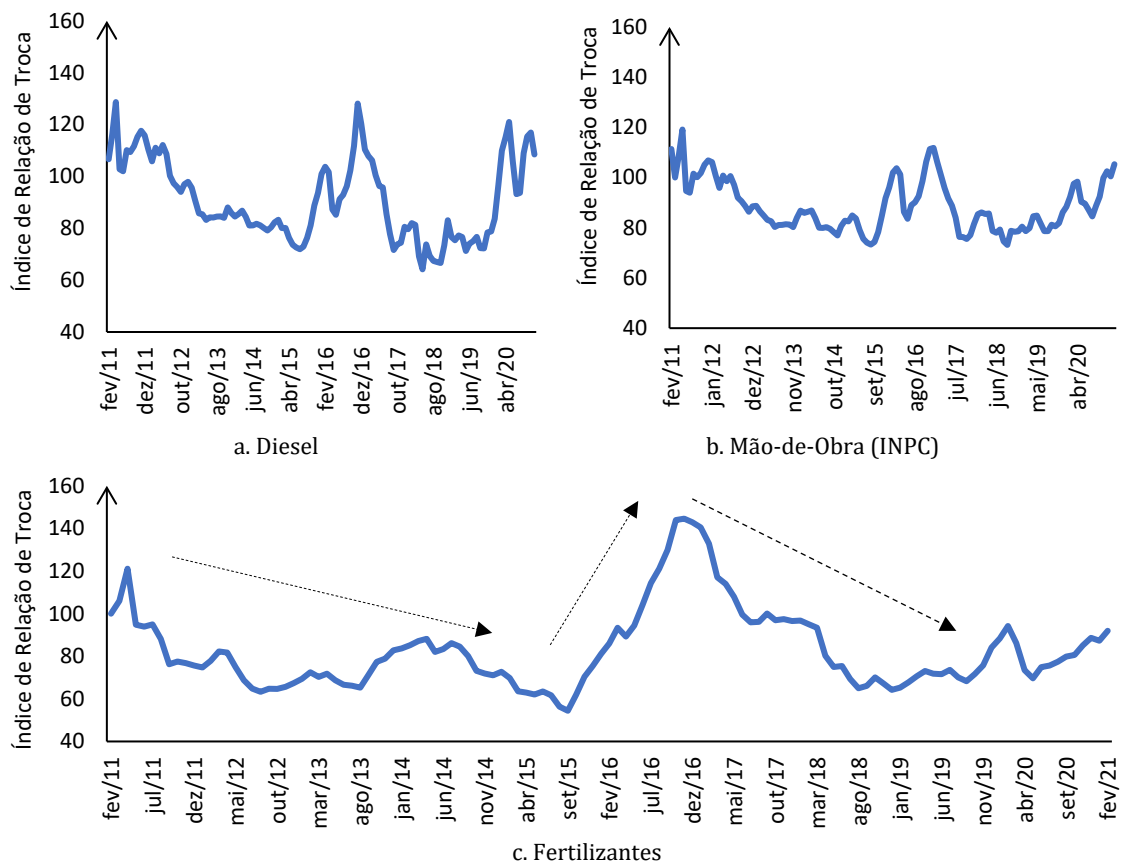


Figura 2. Índices de Relações de Troca do setor sucroenergético, 2011 a 2021.

Fonte: PECEGE (2021).

A despeito das oscilações apresentadas na Figura 2c, verificam-se três tendências gerais: (i) um período de deterioração do IRT entre 2011 e 2015; (ii) uma elevação súbita entre o fim de 2015 e 2016; (iii) a retomada da deterioração entre 2017 e o cenário atual (2021).

Em novembro de 2016 atingiu-se o maior índice de relação de troca (144,56). Este pico foi motivado, em grande medida, pelos preços históricos atingidos pelo açúcar no período, o

<sup>1</sup> Açúcar Branco Mercado Interno (ABMI), Açúcar Branco Mercado Externo (ABME), Açúcar VHP Mercado Externo (AVHP), Etanol Anidro Carburante (EAC), Etanol Anidro Industrial (EAI), Etanol Anidro Mercado Externo (EAME), Etanol Hidratado Carburante (EHC), Etanol Hidratado Industrial (EHI) e Etanol Hidratado Mercado Externo (EHME).

que influenciou positivamente na apuração de renda pelo setor. Naquele momento, os preços foram sustentados pelas perspectivas de déficit global no mercado de adoçante e de maior demanda externa. O movimento de alta, no entanto, não foi mantido por um longo período. A partir de 2017, o setor já experimentou, novamente, uma queda do IRT.

De forma geral, a partir de abril de 2017, o índice de relações de trocas permaneceu sistematicamente abaixo de 100, indicando que o poder de compra do setor foi reduzido em relação ao período-base, dado que a elevação dos custos foi maior que a elevação da renda. A deterioração da relação de troca pode levar, de forma geral, à redução dos investimentos no setor, o que pode se refletir em estagnação da produtividade.

A partir de 2019, o IRT apresentou indicativos de melhora, puxados, em grande medida, pela elevação do preço de comercialização do etanol e do açúcar e pela redução do preço internacional dos fertilizantes. Os efeitos da pandemia Covid-19, no entanto, pausaram este movimento de recuperação. O preço do etanol sofreu queda relevante (intensificada pela guerra de preços no âmbito da OPEP+) e o preço dos fertilizantes voltou a permanecer em patamares elevados. A partir de junho/2020, no entanto, o setor apresenta indícios de retomada do processo de recuperação do IRT. Nota-se que, nos períodos em que a elevação da receita do setor foi causada, majoritariamente, pela desvalorização cambial, não houve melhorias significativas nas relações de troca. Isso se dá justamente porque os custos do setor também são indexados ao câmbio, em especial, os fertilizantes. Assim, o IRT só apresenta um padrão de elevação sustentável quando a elevação da receita é dada por um desequilíbrio estrutural entre demanda e oferta no mercado internacional ou quando existe elevação consistente de produtividade, motivada pelo aumento da eficiência técnica e operacional.

## Referências

Agência Nacional de Petróleo e Biocombustíveis – ANP. Sistema de Levantamento de Preços. Disponível em: <<https://preco.anp.gov.br/>>. Acesso em: 06 abr. 2021.

Banco Central do Brasil – BCB. PTAX 800. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/historicocotacoes>>. Acesso em: 06 abr. 2021.

Comex Stat. Estatísticas de Comércio Exterior em Dados Abertos. Disponível em: <<https://www.gov.br/produtividade-e-comercio-exterior/pt-br/assuntos/comercio-exterior/estatisticas/base-de-dados-bruta>>. Acesso em: 06 abr. 2021.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Índice Nacional de Preços ao Consumidor – INPC. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9258-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor.html?=&t=series-historicas>>. Acesso em: 06 abr. 2021.

União Nacional da Bioenergia - UDOP. Valores de ATR e Preço da Tonelada de Cana-de-açúcar - Consecana do Estado de São Paulo. Disponível em: <[https://www.udop.com.br/cana/tabela\\_consecana\\_saopaulo.pdf](https://www.udop.com.br/cana/tabela_consecana_saopaulo.pdf)>. Acesso em: 06 abr. 2021.

## Como citar

Santos, P.F.A.; Ferreira, B.; Silva, H.J.T.; Rosa, J.H.M. 2021. Relações de troca no setor sucroenergético. *Estratégias e Soluções*, 2: e.20210019.

---

## Sobre os autores

Peterson Felipe Arias Santos, Doutor em Ciências (Economia Aplicada) pela Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” - Universidade de São Paulo (USP), Piracicaba, SP

Beatriz Ferreira, Mestre em Economia Aplicada pela Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” - Universidade de São Paulo (USP), Piracicaba, SP

Haroldo José Torres da Silva, Doutor em Ciências (Economia Aplicada), Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo (USP), Piracicaba, SP

João Henrique Mantelatto Rosa, Doutor em Engenharia de Sistemas Agrícolas pela Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” - Universidade de São Paulo (USP), Piracicaba, SP