



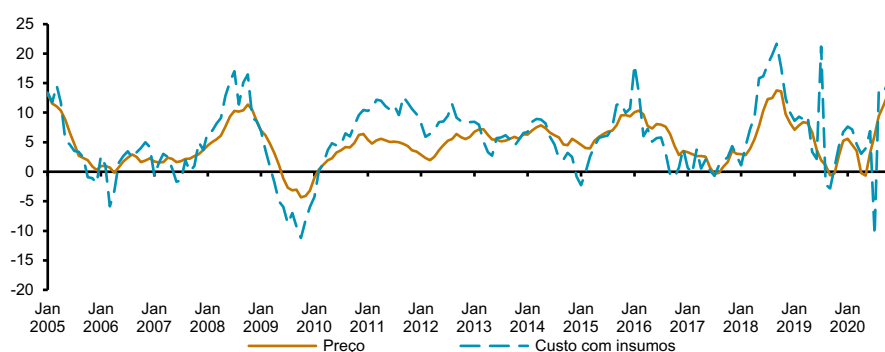
## Repasse de custos na indústria de transformação

Estudo Especial nº 105/2021 – Divulgado originalmente como boxe do Relatório de Inflação (março/2021)

O ano de 2020 foi marcado por forte elevação dos preços ao produtor, mais forte para matérias primas brutas (60,6%) e bens intermediários (21,7%) do que para bens finais (15,6%).<sup>1</sup> É possível que a menor alta dos preços dos bens finais reflita apenas o fato de que, em cada elo da cadeia de produção, o custo com insumos representa apenas uma fração do preço final. Mas também é possível que parte se deva a defasagens de repasse. As duas hipóteses, não mutuamente excludentes, têm implicações distintas para as perspectivas do preço ao produtor no início de 2021. A fim de avaliar a capacidade relativa dessas hipóteses em explicar o movimento observado em 2020, este estudo analisa repasses de custos com insumos para preços nos diferentes segmentos da indústria de transformação.<sup>2</sup>

Para tal, foram construídas *proxies* de custos na indústria de transformação e nas suas 24 atividades combinando a estrutura de consumo intermediário disponibilizada na Matriz Insumo-Produto de 2015 (incluindo diferenciação entre consumo de insumos domésticos e importados), com séries de preços provenientes do Índice de Preços ao Produtor Amplo (IPA), dos dados de importação (convertidos para real) e do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) (no caso de serviços adquiridos pelas firmas).<sup>3</sup> *Proxies* de preços dos produtos em cada atividade foram construídas de forma semelhante, tomando a importância de cada produto no seu valor da produção. O Gráfico 1 mostra associação próxima entre crescimento interanual de preços e custos para o agregado da indústria de transformação – comportamento que ocorre em diversas atividades da indústria, mas não em todas. O gráfico também mostra como tipicamente os preços variam menos que os custos, mas que no final de 2020 a variação interanual de ambos foi semelhante, sugerindo que na ocasião o repasse de custos foi rápido e intenso.

**Gráfico 1 – Preço x custo com insumos na indústria de transformação**  
Variação % em 12 meses



Regressão simples que relaciona contemporaneamente as variações interanuais de preços e custos sugere coeficiente de repasse de 48% ( $R^2$  de 0,63) para a indústria de transformação.<sup>4</sup> Exercício idêntico para cada uma das 24 atividades da indústria da transformação revela grande heterogeneidade, como ilustra o Gráfico 2. Na indústria alimentícia, que em 2020 sofreu grande pressão de custos, o repasse se revela intenso. Por

1/ Dados do Índice de Preços ao Produtor Amplo – Disponibilidade Interna (IPA-DI), por estágio de processamento.

2/ O foco é na indústria de transformação porque indústria extrativa e agropecuária estão, tipicamente, no início da cadeia de produção. Além disso, muitos produtos da indústria extrativa e da agropecuária são *commodities* cujos preços flutuam significativamente em razão de fatores globais que vão além dos custos.

3/ Nesse procedimento, tomou-se o cuidado de não se considerar na estrutura de custos produtos cuja produção está fortemente associada à própria atividade, buscando evitar que uma mesma série primária de preços tivesse contribuição grande tanto para a *proxy* de custos quanto para a *proxy* de preços da atividade. O peso dos produtos assim excluídos foi distribuído proporcionalmente entre os demais.

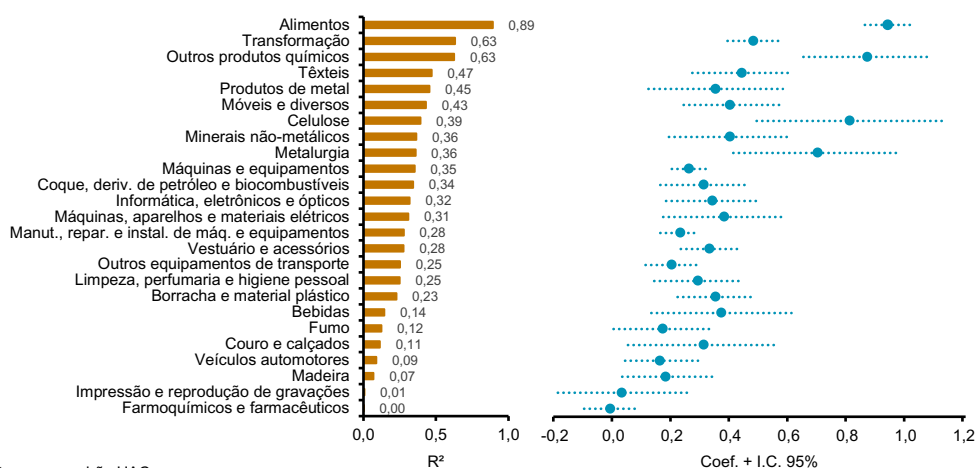
4/ Amostra de janeiro de 2005 a dezembro de 2020 com dados em frequência mensal.



outro lado, nos segmentos farmoquímicos e farmacêuticos, a sensibilidade do preço ao custo se mostra muito pequena, o que em parte está ligado a regras de regulação de preços dos produtos farmacêuticos.

## Gráfico 2 – Regressão Preço x Custos com insumos – por atividade

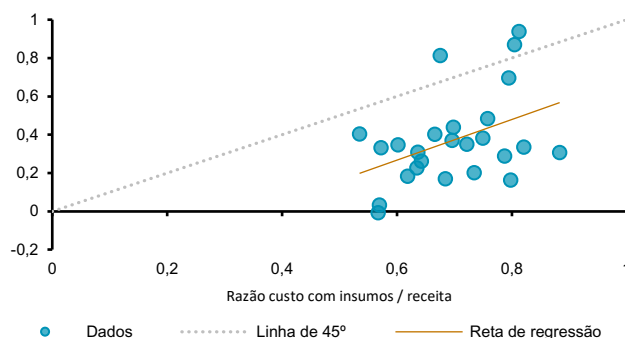
Usando variações interanuais em frequência mensal



Os coeficientes em geral sugerem que o repasse não é de um para um. O Gráfico 3 mostra que há uma associação positiva entre a importância que os custos com insumos têm na receita da atividade e o coeficiente estimado de repasse (inclinação de 1,06), ainda que outros fatores também pareçam ter relevância para explicar essa relação ( $R^2$  de 0,18). Nesse sentido, é natural que a variação nos preços dos bens finais seja menor que as observadas para matérias primas brutas e insumos, pois esses últimos representam apenas uma fração do preço final.

## Gráfico 3 – Repasse x importância dos custos com insumos

Coefficiente da relação interanual preços x custos com insumos

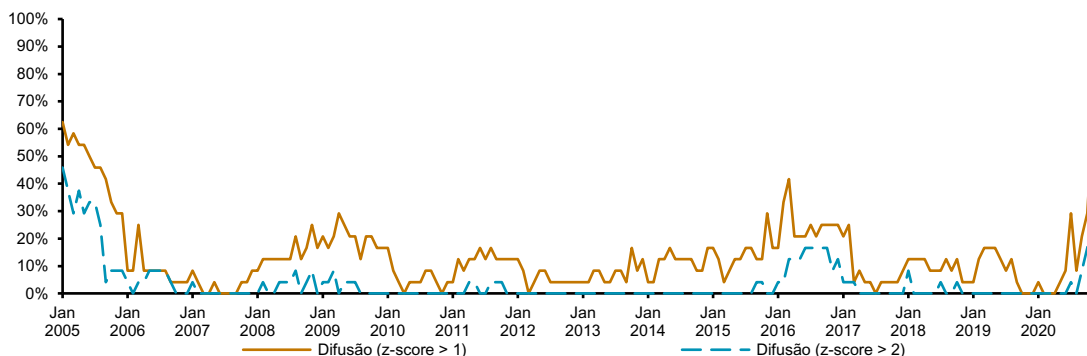


No final de 2020 foi elevado o percentual de atividades com alta de preços superior ao que é previsto pela regressão que tem apenas a variação do custo com insumos como variável explicativa. Em dezembro, 29% das atividades tiveram variação interanual de preços que excedeu o valor esperado, dada a variação de custos, em 2 desvios-padrão (67% no caso de variação superior ao esperado em 1 desvio-padrão). Como ilustra o Gráfico 4, esse patamar de difusão é bem superior ao usualmente observado na amostra (exceção é o repasse observado no final de 2004 e início de 2005). Isso sugere influência relevante de outros fatores para a alta dos preços no período recente. Como não parece ter havido aumento relevante dos custos com outros fatores de produção (como salários, juros e aluguéis), uma hipótese é que a demanda forte por bens tenha contribuído para o fenômeno em questão.



**Gráfico 4 – Índice de difusão dos resíduos normalizados**

% das atividades com z-score do resíduo superior a 1 ou 2, considerando regressão com variações interanuais



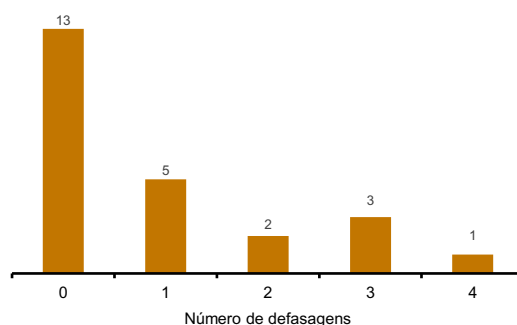
Para avaliação do tempo de repasse foram considerados modelos da forma

$$y_t = \alpha + \sum_{h=0}^H \beta_h \Delta x_{t-3h} + \epsilon_t,$$

em que as variáveis  $y_t$  e  $x_t$  representam, respectivamente, a variação trimestral do preço e do custo com insumos. O modelo foi estimado em frequência mensal para melhor aproveitamento da amostra.<sup>5</sup>

O primeiro exercício sobre tempo de repasse envolveu a seleção do número ótimo de defasagens ( $H$ ) a serem incluídas no modelo trimestral. Foram testadas até oito defasagens, cada uma equivalente a um trimestre, e foi usado o critério de informação bayesiano para a escolha. Como ilustra o Gráfico 5, o número selecionado de defasagens é pequeno para a maior parte das atividades. Para a indústria de transformação agregada o modelo selecionado contém apenas uma defasagem. Esse resultado sugere que tipicamente é rápida a velocidade de repasse dos custos com insumos.

**Gráfico 5 – Histograma do número selecionado de defasagens**  
Número de atividades



Um segundo exercício sobre tempo de repasse envolveu análise do aumento acumulado de preços em reposta a aumento de custos, ao longo dos trimestres. Utilizou-se um modelo com quatro defasagens para

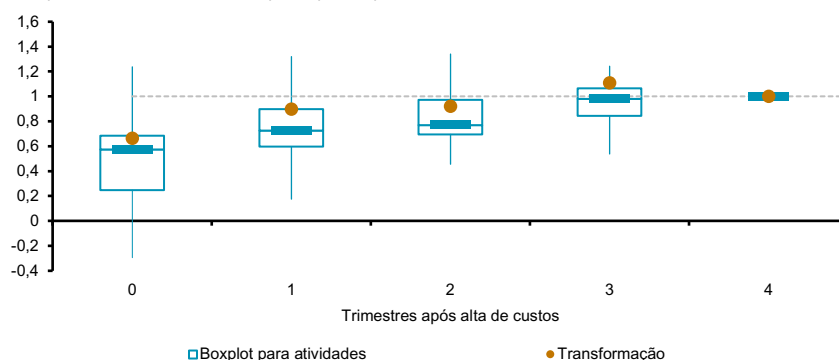
5/ Admitindo-se que o modelo é válido na frequência trimestral considerando fins de trimestres-calendário (nos meses de março, junho, setembro e dezembro), não há motivos para que também não seja válido considerando trimestres definidos de forma alternativa. Estimação do modelo em frequência mensal pode ser interpretada como uma combinação de modelos trimestrais que usam diferentes critérios para definição do trimestre. Em frequência mensal os resíduos terão dependência temporal por construção, exigindo o uso de estimadores robustos em relação à autocorrelação. Contudo, exclusivamente para os exercícios de seleção do número ótimo de defasagens usando o critério de informação bayesiano, a estimação ocorreu em frequência trimestral para evitar a necessidade de ajuste para o tamanho efetivo da amostra.



todas as atividades. Estimados os parâmetros, computou-se o efeito acumulado, dado pela soma cumulativa dos coeficientes defasados do custo. Normalizou-se o efeito acumulado ao longo dos trimestres pelo efeito acumulado ao final dos quatro trimestres, para ilustrar com que velocidade o efeito acumulado se aproxima do efeito final. O resultado é apresentado no Gráfico 6. Na indústria de transformação, estima-se que no próprio trimestre em que há o aumento de custos, o repasse para os preços atinge 66% do repasse total em um ano. No trimestre seguinte, o repasse acumulado já corresponde a 90%.

**Gráfico 6 – Repasse acumulado normalizado**

Repasse acumulado normalizado pelo repasse após 4 trim.

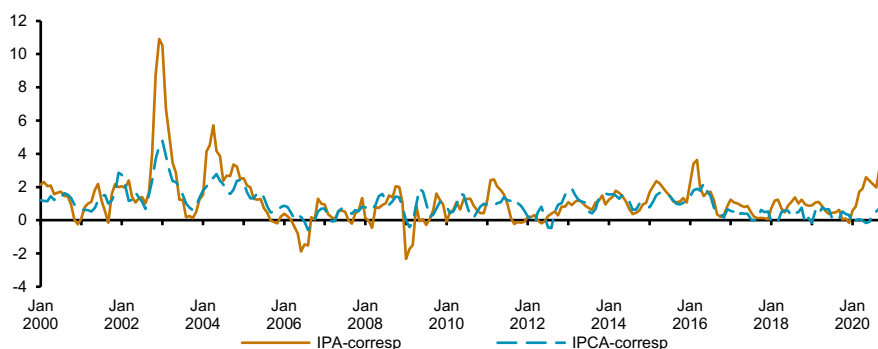


Há, portanto, evidências de repasse rápido de custos de insumos para preços finais na indústria de transformação. O repasse da alta de custos para preços em 2020 também foi rápido, superando inclusive o que seria esperado considerando o padrão histórico. Esses resultados sugerem que, salvo novas altas nos preços de *commodities* e na taxa de câmbio, a pressão dos custos de insumos sobre os preços ao produtor de bens industriais tende a arrefecer nos próximos trimestres.

Por fim, este estudo atualiza as séries do IPCA e IPA correspondentes para bens industriais, que permite melhor acompanhamento do repasse contemporâneo de preços para o consumidor (Gráfico 7).<sup>6</sup> Nota-se que no final de 2020 houve aceleração da alta dos preços de bens industriais ao consumidor, acompanhando movimento dos preços ao produtor. Pelo mesmo motivo apresentado neste boxe – custo do produto não representa totalidade do preço final –, é natural que a alta dos preços ao consumidor seja menor que a observada nos preços ao produtor, algo que também pode ser observado em outros momentos da série histórica. Nesse sentido, espera-se que o arrefecimento dos preços ao produtor, quando ocorrer, venha a se refletir rapidamente nos preços ao consumidor.

**Gráfico 7 – IPCA e IPA correspondentes – bens industriais**

Var. % em 3 meses



6/ Séries apresentadas no boxe “Dinâmica recente do IPA e relação com o IPCA”, no Relatório de Inflação de setembro de 2020.