ESTUDO 006/2026

Choques do Petróleo e Arrecadação em Goiás: **Possíveis Impactos da Guerra no Irã**

INSTITUTO MAURO BORGES
DE PESQUISA E POLÍTICA ECONÔMICA

SGG
Secretaria-Geral
de Governo

GOVERNO DE GOIÁS
O ESTADO QUE DÁ CERTO

GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS
Daniel Elias Carvalho Vilela

SECRETARIA-GERAL DE GOVERNO
Gean Carlo Carvalho

Diretoria-Executiva do IMB
Erik Alencar de Figueiredo

Assessoria-Executiva do IMB
Evânio Marques de Souza Junior

Assessoria-Especial do IMB
Alexandre Rodrigues Loures

Superintendência de Estudos e Projeções Macroeconômicas
Sávio Luan da Costa Oliveira

Gerência de Projeções Macroeconômicas
Roberto Rodrigues Gomes da Costa

Equipe técnica
Roberto Rodrigues Gomes da Costa

Revisão: Matheus Pereira de Oliveira

Capa: Ricceli Alencar Cardoso

FICHA CATALOGRÁFICA

Todos os direitos deste trabalho reservados ao Instituto Mauro Borges de Pesquisa e Política Econômica (IMB).

Praça Dr. Pedro Ludovico Teixeira (Praça Cívica), Setor Central (Antiga Chefatura de Polícia), Goiânia – GO.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo necessariamente o ponto de vista do IMB.

E-mail: imb@goias.gov.br

As publicações do IMB estão disponíveis para download gratuito no formato PDF.

Acesse: goias.gov.br/imb/

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte.

Reprodução para fins comerciais são proibidas.

Costa, R. R. G.
Choques do Petróleo e Arrecadação em Goiás: Possíveis Impactos da Guerra no Irã. Goiânia-GO: Instituto Mauro Borges de Pesquisa e Política Econômica – IMB, 2026.

Índices para catálogo sistemático:

1. Investimentos.
2. Capital Produtivo.
3. Produção.

Sumário Executivo

- Este documento apresenta um exercício de simulação dos impactos de choques negativos de oferta de petróleo sobre a arrecadação do ICMS da gasolina em Goiás, considerando o regime de tributação fixa (R$ 1,57/litro) em diferentes cenários de magnitude e repasse de preços ao consumidor.

- **Choques de oferta reduzem a arrecadação no regime fixo**: aumentos de preço levam à queda do consumo e, consequentemente, da receita de ICMS. No cenário-base, um choque de -3% na oferta implica perdas de até -0,71% no curto prazo e de -1,57% no longo prazo.

- **A magnitude do choque é determinante**: choques mais intensos geram perdas proporcionalmente maiores. No cenário-base, a arrecadação recua cerca de -0,01% (queda de -1%), -0,04% (queda de -3%) e -0,07% (queda de -5%) no curto prazo.

- **Os efeitos são mais pronunciados no longo prazo**: devido a maior elasticidade da demanda, as perdas fiscais se ampliam. Por exemplo, um choque de -5% resulta em -0,07% no curto prazo e em -0,15% no longo prazo, avaliados no cenário-base.

- **Os impactos sobre a receita total são limitados, mas não desprezíveis**: considerando a participação média de 5,75% da gasolina na arrecadação, o efeito máximo estimado é de aproximadamente -0,20 ponto percentual da receita total.

- **A inclusão do diesel amplia substancialmente o risco fiscal**: dado seu peso de 10,1% na arrecadação total, o impacto conjunto dos combustíveis pode ser cerca de três vezes maior, atingindo até 0,5-0,6 ponto percentual da receita total nos cenários mais adversos.

- **O controle de preços atua como amortecedor fiscal**: com repasse parcial (50%), os impactos são aproximadamente reduzidos pela metade, embora o sinal negativo sobre a arrecadação seja mantido.

1. Introdução

Esta Nota Técnica analisa os possíveis impactos de um choque negativo de oferta no mercado internacional de petróleo sobre a arrecadação estadual do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) incidente sobre a gasolina no estado de Goiás, com extensão para o óleo diesel. O exercício parte de um contexto recente de elevação dos riscos geopolíticos no Oriente Médio — especialmente na região do Estreito de Ormuz, por onde transita parcela relevante da oferta global de petróleo —, que reacendeu a possibilidade de interrupções significativas no fornecimento e consequentes aumentos expressivos no preço internacional do barril, potencialmente da ordem de 50% em cenários adversos.

A relevância do tema para o estado de Goiás decorre do papel estratégico do ICMS sobre combustíveis na composição das receitas estaduais. No caso da gasolina, a incidência tributária ocorre atualmente por meio de uma alíquota específica, fixada em R$ 1,57 por litro, o que implica que a arrecadação depende fundamentalmente do volume comercializado, e não diretamente do nível de preços. Esse desenho tributário altera de forma substantiva o canal de transmissão de choques de oferta: aumentos de preços tendem a reduzir a quantidade demandada, podendo gerar efeitos negativos sobre a arrecadação.

A análise considera dois regimes distintos de repasse de preços ao consumidor final. No primeiro, denominado regime de preços livres, assume-se repasse integral das variações do preço do petróleo. No segundo, regime de preços controlados, admite-se que apenas 50% do choque externo é transmitido ao consumidor, refletindo uma possível política de suavização de preços por parte da Petrobras. Esses dois cenários delimitam um intervalo plausível de respostas fiscais diante de choques externos.

Do ponto de vista metodológico, a resposta da demanda a variações de preços é incorporada por meio de elasticidades preço-demanda estimadas por Cavalcanti and Jalles (2013), cujo estudo analisa os efeitos macroeconômicos de choques de petróleo nas economias brasileira e norte-americana. A escolha dessas estimativas se justifica pela aderência ao problema em análise, uma vez que o trabalho enfatiza precisamente os mecanismos de transmissão de choques internacionais para variáveis domésticas.

Os resultados sugerem que, sob o regime de alíquota específica, um choque negativo de oferta tende a reduzir marginalmente a arrecadação de ICMS no cenário de repasse integral, em razão da contração do consumo. Quando há controle de preços, os efeitos são atenuados, dado o menor impacto sobre o preço final e, consequentemente, sobre a quantidade demandada. No longo

prazo, entretanto, a maior elasticidade da demanda amplifica as perdas de arrecadação, sobretudo no regime de preços livres.

Essa análise contribui para o entendimento da sensibilidade das finanças estaduais a choques externos e ressalta a importância do desenho institucional da tributação e da política de preços na determinação dos efeitos fiscais.

2. Modelo Teórico

2.1. Derivação do Impacto sobre o Preço

O modelo parte do equilíbrio competitivo entre oferta e demanda no mercado de petróleo:

$$Q_d(P) = Q_s(P, Z),$$

no qual Z representa fatores exógenos como conflitos e sanções. Um choque negativo de oferta ($dZ < 0$) implica redução da oferta efetiva. Diferenciando em torno do equilíbrio e expressando em termos das elasticidades-preço de oferta (ε_S) e demanda (ε_D), obtém-se:

$$\frac{dP}{P} = \frac{-dq}{\varepsilon_S - \varepsilon_D},$$

em que $dq < 0$ é a redução proporcional de oferta.

Como $\varepsilon_S > 0$ e $\varepsilon_D < 0$, o denominador é sempre positivo. Assim, uma redução da oferta implica aumento de preços ($dP/P > 0$), cuja magnitude depende inversamente da soma das elasticidades em valor absoluto. A derivação detalhada encontra-se em Shikida (2026) (ver Anexo A).

Para simplificação, assume-se proporcionalidade entre a oferta de petróleo e a de gasolina. Essa hipótese é útil para fins analíticos, mas tende a superestimar o repasse do choque, pois desconsidera mecanismos de amortecimento, como estoques, ajustes no refino e comércio internacional.

2.2. Impacto sobre a arrecadação

No regime de tributação específica, o ICMS por litro não varia com o preço. Assim, a arrecadação depende apenas da quantidade consumida[1]:

[1] Para derivação detalhada, ver Anexo B.

$$\frac{dR_{ICMS}}{R_{ICMS}} = \varepsilon_D \frac{dP}{P}.$$

Como $\varepsilon_D < 0$ e $dP/P > 0$, a arrecadação diminui, refletindo a contração do consumo. Além disso, nesse exercício, o repasse ao consumidor pode ser amenizado pela política de preços da Petrobras. A título ilustrativo, assume-se um repasse de 50%, de modo que $(dP/P)_{ef} = 0{,}5 \times dP/P$. As fórmulas acima se aplicam substituindo dP/P por $(dP/P)_{ef}$. Nesse caso, os efeitos sobre a arrecadação são proporcionalmente reduzidos, sem alteração qualitativa dos resultados.

Por fim, o impacto sobre a arrecadação total do estado é obtido ponderando-se a variação do ICMS pelo seu peso na receita total:

$$\frac{dR}{R} = s_{ICMS} \times \frac{dR_{ICMS}}{R_{ICMS}},$$

em que s_{ICMS} representa a participação do ICMS na arrecadação estadual e dR/R é a variação relativa na arrecadação total.

2.3. Parâmetros

As elasticidades-preço da demanda de gasolina adotadas nesta nota são extraídas de Cavalcanti and Jalles (2013), que estimam, por meio de modelos de Vetores com Correção de Erros (VEC) com cointegração, as elasticidades de curto e longo prazos da demanda de gasolina no Brasil. O estudo utiliza dados anuais para o período de 1978 a 2007, permitindo identificar relações de equilíbrio de longo prazo e ajustes dinâmicos de curto prazo. Com base nesse estudo, empregam-se os valores $\varepsilon_D^{CP} = -0{,}031$ e $\varepsilon_D^{LP} = -0{,}11$ para as elasticidades preço-demanda de curto prazo e longo prazo, respectivamente[2].

A escolha desse referencial se justifica pela sua aderência ao objetivo deste exercício. Diferentemente de estimativas baseadas exclusivamente em variações domésticas de preços, Cavalcanti and Jalles (2013) identificam elasticidades no contexto de choques externos no mercado de petróleo, capturando de forma mais apropriada o mecanismo de transmissão internacional considerado nesta análise.

Para a elasticidade de oferta, utilizamos como cenário-base a elasticidade calculada por

[2]No curto prazo, isso significa que um aumento de 1% no preço reduz o consumo em apenas 0,031%, refletindo a baixa capacidade de ajuste imediato dos consumidores. No longo prazo, indica uma resposta maior, com queda de 0,11% no consumo para o mesmo aumento de preço de 1%, consistente com maior possibilidade de adaptação ao longo do tempo.

Caldara (2019) — ε_S^{base} = 0,10, que corresponde ao cenário de referência mais frequentemente citado na literatura recente. Para fins de análise de sensibilidade, consideram-se ainda dois cenários alternativos: (i) oferta menos elástica, com ε_S^{baixo} = 0,05, associada a restrições relevantes na produção global, como elevada dependência de rotas estratégicas, e (ii) oferta mais elástica, com ε_S^{alto} = 0,25, compatível com maior capacidade de ajuste no médio prazo, incluindo substituição entre fontes e expansão da produção.

A Tabela 1 abaixo sintetiza os parâmetros utilizados no exercício.

Tabela 1: Parâmetros utilizados na análise

Parâmetro	Descrição	Valor	Fonte
ε_D^{CP}	Elasticidade-preço da demanda (curto prazo)	$-0{,}031$	Cavalcanti and Jalles (2013)
ε_D^{LP}	Elasticidade-preço da demanda (longo prazo)	$-0{,}11$	Cavalcanti and Jalles (2013)
ε_S^{base}	Elasticidade-preço da oferta (cenário base)	0,10	Caldara (2019)
ε_S^{baixo}	Elasticidade-preço da oferta (baixa)	0,05	Hipótese ilustrativa
ε_S^{alto}	Elasticidade-preço da oferta (alta)	0,25	Hipótese ilustrativa
θ	Grau de repasse ao consumidor	0,5	Hipótese ilustrativa
s_{ICMS}	Participação do ICMS na receita total	5,75%	Dados administrativos[a]

Fonte: Elaboração própria.

[a] Obtidos a partir de dados fiscais do estado.

3. Impacto do Choque do Petróleo

A partir da metodologia apresentada, é possível estimar tanto a variação nos preços, quanto o impacto fiscal do choque.

3.1. Cenários Variação de Preço

A Tabela 2 a seguir apresenta as variações percentuais estimadas no preço da gasolina ao consumidor para três magnitudes de choque de oferta, sob o cenário-base de referência (ε_S = 0,10) e sob cenários limitantes com menor e maior elasticidade de oferta (ε_S = 0,05 e ε_S = 0,25, respectivamente, separando os casos de preços livres e de preços controlados (50% de repasse).

Tabela 2: Impacto do choque nos preços da gasolina no curto prazo (CP) e longo prazo (LP)

Choque de Oferta (dq)	**Cenário de Oferta**	**Preços Livres (CP)**	**Preços Livres (LP)**	**Preços Controlados (CP)**	**Preços Controlados (LP)**
	Menos elástico	+12,3%	+6,3%	+6,2%	+3,1%
Baixo (−1%)	Cenário-base	+7,6%	+4,8%	+3,8%	+2,4%
	Mais elástico	+3,6%	+2,8%	+1,8%	+1,4%
	Menos elástico	+37,0%	+10,7%	+18,5%	+5,3%
Médio (−3%)	Cenário-base	+22,9%	+14,3%	+11,5%	+7,1%
	Mais elástico	+10,7%	+8,3%	+9,4%	+4,2%
	Menos elástico	+61,7%	+31,3%	+30,9%	+8,9%
Alto (−5%)	Cenário-base	+38,2%	+23,8%	+19,1%	+11,9%
	Mais elástico	+17,8%	+13,9%	+15,6%	+6,9%

Nota: Elaboração própria. Cenários de oferta representados por diferentes elasticidades de oferta: (i) menos elástico, $\varepsilon_S = 0{,}05$; (ii) cenário-base, $\varepsilon_S = 0{,}10$; e (iii) mais elástico, $\varepsilon_S = 0{,}25$. Análise de preços controlados com repasse de 50% do choque ao consumidor.

Cabe ressalvar que as estimativas apresentadas na Tabela 2 decorrem de um exercício de estática comparativa com relações lineares, o que poder não corresponder ao comportamento esperado na prática. A resposta dos preços a choques de oferta tende a ser convexa: choques de maior magnitude ativam prêmios de risco, custos de transação e mudanças estruturais de comportamento que choques menores não induzem, fazendo com que o repasse nos preços cresça de forma mais do que proporcional à medida que o choque de oferta se intensifica. Em sentido contrário, mecanismos de amortecimento — como a liberação de reservas estratégicas, os ajustes no refino e a entrada de produtores alternativos acima de determinados limiares de preço — tendem a comprimir e a retardar o repasse efetivo. As estimativas devem, portanto, ser interpretadas como aproximações de primeira ordem, úteis para comparação entre cenários, e não como previsões pontuais.

3.2. Impacto sobre a Arrecadação de ICMS

No regime de preços livres, o choque de oferta é integralmente transmitido ao consumidor final. Dado que o ICMS sobre a gasolina é cobrado sob a forma de um valor fixo por litro (R$ 1,57), a arrecadação não responde diretamente ao aumento de preços, mas apenas à variação na quantidade consumida. A Tabela 3 apresenta, de forma consolidada, os impactos estimados sobre a

arrecadação sob dois regimes: (i) preços livres, com repasse integral, e (ii) preços controlados, com repasse de 50% do choque.

Tabela 3: Impacto da gasolina sobre receita de ICMS, preços livres e controlados (em %)

Choque de Oferta	Cenário de Oferta	Preços Livres		Preços Controlados	
		Curto Prazo	Longo Prazo	Curto Prazo	Longo Prazo
Baixo (-1%)	Menos elástico	-0,38%	-0,69%	-0,19%	-0,34%
	Cenário-base	-0,24%	-0,52%	-0,12%	-0,26%
	Mais elástico	-0,11%	-0,31%	-0,06%	-0,15%
Médio (-3%)	Menos elástico	-1,15%	-2,06%	-0,57%	-1,03%
	Cenário-base	-0,71%	-1,57%	-0,35%	-0,79%
	Mais elástico	-0,33%	-0,92%	-0,17%	-0,46%
Alto (-5%)	Menos elástico	-1,91%	-3,44%	-0,96%	-1,72%
	Cenário-base	-1,18%	-2,62%	-0,59%	-1,31%
	Mais elástico	-0,55%	-1,53%	-0,28%	-0,76%

Nota: Elaboração própria. Cenários de oferta representados por diferentes elasticidades de oferta: (i) menos elástico, $\varepsilon_S = 0{,}05$; (ii) cenário-base, $\varepsilon_S = 0{,}10$; e (iii) mais elástico, $\varepsilon_S = 0{,}25$. Análise de preços controlados com repasse de 50% do choque ao consumidor.

Conforme esperado, aumentos de preço resultam em contração do consumo e, portanto, em redução da arrecadação. As estimativas indicam que a magnitude das perdas fiscais cresce com a intensidade do choque de oferta. Em cenários de baixa magnitude, as perdas são limitadas, refletindo a baixa elasticidade da demanda no curto prazo. Contudo, à medida que o choque se intensifica — especialmente em cenários de -3% e -5% na oferta — a redução do volume consumido se torna mais expressiva, ampliando o impacto negativo sobre a receita.

Adicionalmente, observa-se diferença relevante entre horizontes temporais. No curto prazo, a demanda por gasolina é altamente inelástica, o que limita a contração do consumo e, consequentemente, as perdas de arrecadação. No longo prazo, entretanto, a maior elasticidade da demanda, associada à substituição por etanol, veículos elétricos e ajustes nos padrões de mobilidade, intensifica a queda no consumo, resultando em perdas fiscais proporcionalmente maiores.

Sob a hipótese de repasse parcial do choque os efeitos sobre a arrecadação são atenuados. Assim, o sinal do choque permanece inalterado: a arrecadação continua a cair em resposta ao aumento de preços, mas em menor intensidade. Para todos os cenários considerados, o regime de

preços controlados reduz aproximadamente pela metade o impacto negativo sobre a arrecadação.

3.3. Impacto sobre a Receita Estadual

Para traduzir o impacto percentual sobre o ICMS da gasolina em termos de receita fiscal total, é necessário estimar a participação da gasolina na arrecadação estadual. A construção dessa participação combinou dois insumos: (i) o volume de vendas de gasolina veicular (gasolina C) no estado de Goiás, obtido a partir dos dados mensais da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP)[3]; e (ii) os dados fiscais estaduais para os exercícios de 2024 e 2025.

Para 2024, o volume comercializado de gasolina C em Goiás totalizou 1.490.423 m^3, equivalente a 1.490.423.225 litros. Aplicada a alíquota fixa de ICMS vigente naquele ano (R$ 1,37/litro), a receita estimada de ICMS sobre a gasolina alcançou R$ 2,04 bilhões, frente a uma receita total de R$ 38,02 bilhões, resultando em uma participação de 5,37%. Para 2025, o volume cresceu para 1.642.752 m^3 (1.642.752.045 litros), com alíquota de R$ 1,47/litro, gerando uma receita estimada de R$ 2,41 bilhões sobre uma arrecadação total de R$ 39,63 bilhões, o que corresponde a uma participação de 6,09%. A média simples das participações anuais resultou em uma *share* aproximada para 5,75%, valor adotado como referência nesta análise.

Multiplicando os impactos percentuais calculados na seção anterior por essa participação estimada, obtém-se a variação esperada na arrecadação total. A Tabela 4 mostra esses resultados para os cenários de preços livres e de preços controlados, calculados sobre a *share* média da arrecadação de ICMS da gasolina, de 5,75%.

[3]Disponível em:
https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/dados-abertos/vendas-de-derivados-de-petroleo-e-biocombustiveis

Tabela 4: Impacto da gasolina sobre receita total, preços livres e controlados (em %)

Choque de Oferta	Cenário de Oferta	Preços Livres		Preços Controlados	
		Curto Prazo	Longo Prazo	Curto Prazo	Longo Prazo
Baixo (-1%)	Menos elástico	-0,02%	-0,04%	-0,01%	-0,02%
	Cenário-base	-0,01%	-0,03%	-0,01%	-0,02%
	Mais elástico	-0,01%	-0,02%	-0,003%	-0,01%
Médio (-3%)	Menos elástico	-0,07%	-0,12%	-0,03%	-0,06%
	Cenário-base	-0,04%	-0,09%	-0,02%	-0,05%
	Mais elástico	-0,02%	-0,05%	-0,01%	-0,03%
Alto (-5%)	Menos elástico	-0,11%	-0,20%	-0,06%	-0,10%
	Cenário-base	-0,07%	-0,15%	-0,03%	-0,08%
	Mais elástico	-0,03%	-0,09%	-0,02%	-0,04%

Nota: Elaboração própria. Cenários de oferta representados por diferentes elasticidades de oferta: (i) menos elástico, $\varepsilon_S = 0{,}05$; (ii) cenário-base, $\varepsilon_S = 0{,}10$; e (iii) mais elástico, $\varepsilon_S = 0{,}25$. Análise de preços controlados com repasse de 50% do choque ao consumidor.

Em termos de receita total estadual, dado que o ICMS da gasolina representa 5,75% da arrecadação global, o impacto máximo estimado — choque alto, oferta menos elástica, longo prazo, preços livres — representaria uma contração de aproximadamente 0,20 ponto percentual da receita total. No cenário-base com choque médio, o impacto varia entre 0,04 p.p. (curto prazo, preços controlados) e 0,09 p.p. (longo prazo, preços livres). Tais magnitudes indicam que os choques de petróleo representam um risco fiscal moderado e gerenciável para o estado considerando apenas o efeito sobre a gasolina, especialmente no curto prazo, e em cenários de controle parcial de preços.

3.4. Extensão: Efeito sobre o Diesel

Uma extensão natural deste exercício consiste em avaliar os impactos fiscais, considerando não apenas a gasolina, mas também o diesel, que apresenta relevância ainda maior na estrutura de arrecadação estadual. Dados fiscais indicam que o ICMS incidente sobre o diesel representa aproximadamente 10,1% da receita total de ICMS, proporção significativamente superior à da gasolina (5,75%).

Mantendo-se os mesmos parâmetros utilizados nesta análise — isto é, as elasticidades-preço da demanda, os cenários de choque de oferta e as hipóteses de repasse de preços — é possível

construir uma aproximação direta do impacto fiscal associado ao diesel. Essa hipótese implica assumir que: (i) o diesel enfrenta variações de preço semelhantes às da gasolina em resposta aos choques de petróleo e (ii) a resposta da demanda, em termos de elasticidade, é comparável. Trata-se, novamente, de uma simplificação, mas útil para o dimensionamento inicial do risco fiscal agregado.

Sob essas condições, o impacto absoluto na arrecadação de ICMS tenderia a ser aproximadamente proporcional à participação desse combustível na receita total. Como o diesel possui um peso de 10,1%, quase duas vezes superior ao da gasolina, os efeitos estimados anteriormente seriam ampliados de forma significativa. Em termos agregados, a incorporação do diesel implicaria um impacto conjunto próximo a três vezes aquele observado apenas para a gasolina, refletindo a soma das participações relativas dos dois combustíveis na arrecadação estadual.

Em termos práticos, a inclusão do diesel eleva substancialmente a relevância fiscal dos choques de petróleo. Enquanto o impacto máximo estimado considerando apenas a gasolina representa cerca de 0,20 ponto percentual da arrecadação total, a incorporação do diesel poderia elevar esse efeito para próximo de 0,6 ponto percentual. A Tabela 5 exibe os resultados incorporando o diesel.

Tabela 5: Impacto conjunto de gasolina e diesel sobre receita total, preços livres e controlados (em %)

Choque de Oferta	Cenário de Oferta	Preços Livres		Preços Controlados	
		Curto Prazo	Longo Prazo	Curto Prazo	Longo Prazo
Baixo (-1%)	Menos elástico	-0,06%	-0,11%	-0,03%	-0,05%
	Cenário-base	-0,04%	-0,08%	-0,02%	-0,04%
	Mais elástico	-0,02%	-0,05%	-0,01%	-0,02%
Médio (-3%)	Menos elástico	-0,18%	-0,33%	-0,09%	-0,16%
	Cenário-base	-0,11%	-0,25%	-0,06%	-0,12%
	Mais elástico	-0,05%	-0,15%	-0,03%	-0,07%
Alto (-5%)	Menos elástico	-0,30%	-0,54%	-0,15%	-0,27%
	Cenário-base	-0,19%	-0,42%	-0,09%	-0,21%
	Mais elástico	-0,09%	-0,24%	-0,04%	-0,12%

Nota: Elaboração própria. Cenários de oferta representados por diferentes elasticidades de oferta: (i) menos elástico, $\varepsilon_S = 0{,}05$; (ii) cenário-base, $\varepsilon_S = 0{,}10$; e (iii) mais elástico, $\varepsilon_S = 0{,}25$. Análise de preços controlados com repasse de 50% do choque ao consumidor.

É importante ressaltar, contudo, que a demanda por diesel tende a ser ainda mais inelástica do que a da gasolina no curto prazo, por estar fortemente associada ao transporte de cargas e à atividade industrial. Isso sugere que, na prática, a contração do consumo pode ser maior, o que aumentaria parcialmente as perdas estimadas no curto prazo. Por outro lado, a elevada participação do diesel implica que choques de preço podem ter efeitos indiretos mais amplos sobre a economia, potencialmente retroalimentando o impacto fiscal por outros canais.

Assim, embora simplificada, essa simulação ampliada reforça que a exposição fiscal do estado de Goiás a choques no mercado de petróleo é significativamente maior quando se considera o conjunto dos combustíveis, e não apenas a gasolina, sendo o diesel o principal vetor de amplificação desse risco.

4. Conclusão

Sob o regime de ICMS fixo sobre combustíveis, a arrecadação estadual apresenta relação inversa com o preço da gasolina: choques de oferta que elevam preços implicam, sistematicamente, perdas de receita via redução do volume comercializado. A magnitude das perdas de arrecadação está diretamente associada a três dimensões centrais. Em primeiro lugar, a intensidade do choque exerce papel determinante: choques mais severos, como reduções de 3% ou 5% na oferta, provocam aumentos mais expressivos nos preços da gasolina, o que se traduz em contrações mais acentuadas do consumo e, consequentemente, em perdas fiscais mais elevadas.

Em segundo lugar, o horizonte temporal também é relevante. No curto prazo, a demanda por gasolina é pouco sensível a variações de preço, o que limita a queda no consumo e suaviza o impacto sobre a arrecadação. Já no longo prazo, a maior elasticidade da demanda — refletindo a possibilidade de substituição por outros combustíveis e ajustes nos padrões de mobilidade — intensifica a resposta do consumo, ampliando as perdas fiscais.

Por último, o grau de repasse de preços ao consumidor condiciona a intensidade do efeito. Em um cenário de preços livres, no qual o choque é integralmente transmitido, o impacto sobre a arrecadação é máximo. Por outro lado, sob preços controlados, com repasse parcial, o aumento efetivo de preços é menor, o que reduz a contração do consumo e atenua, de forma proporcional, as perdas de receita.

Quando traduzidos para a receita total estadual, os efeitos associados à gasolina mostram-se relativamente moderados, atingindo até cerca de 0,20 ponto percentual nos cenários mais adversos. Contudo, a incorporação do diesel altera de forma relevante essa avaliação. Dado

que esse combustível representa aproximadamente 10,1% da arrecadação total, sua inclusão eleva substancialmente a exposição fiscal a choques de petróleo. Sob hipóteses simplificadas de comportamento semelhante ao da gasolina, o impacto agregado dos combustíveis pode atingir valor próximo a 0,6 ponto percentual da receita total, ampliando de forma significativa o risco fiscal. Do ponto de vista da gestão fiscal, esses resultados indicam que o monitoramento conjunto dos principais combustíveis, especialmente diesel e gasolina, é fundamental para antecipar oscilações na arrecadação.

Por fim, os resultados apresentados devem ser interpretados como uma estimativa da ordem de grandeza da perda de arrecadação, uma vez que, na prática, mecanismos como estoques, ajustes no refino, substituição, etc. podem afetar o volume consumido e, portanto, reduzir ou ampliar o impacto fiscal.

5. Limitações e Ressalvas

Este exercício apresenta as seguintes limitações metodológicas que devem ser consideradas na interpretação dos resultados:

- As elasticidades de Cavalcanti and Jalles (2013) são estimadas para o mercado brasileiro agregado, com dados históricos de 1978–2007. Mudanças estruturais recentes — expansão de veículos elétricos, mobilidade urbana e novos padrões de uso — podem ter alterado esses parâmetros.
- O modelo assume equilíbrio de mercado competitivo e choques exógenos de oferta. Efeitos de segunda ordem (impacto sobre a inflação doméstica, câmbio, renda real) não são capturados.
- Assume-se, por simplificação, uma relação proporcional entre a variação da oferta de petróleo e a oferta de gasolina. Trata-se de uma aproximação adequada para exercícios de curto prazo, mas que tende a superestimar a transmissão do choque, uma vez que mecanismos como estoques, ajustes no mix de refino e comércio internacional podem amortecer o impacto sobre a disponibilidade de derivados.
- A hipótese de 50% de repasse da Petrobras é estilizada, utilizado somente para a visualização de cenário. Na prática, o grau de repasse pode variar com o tempo, o preço internacional e a política da empresa.

- A extensão dos resultados para o diesel baseia-se em hipóteses simplificadoras, assumindo comportamento semelhante ao da gasolina em termos de variação de preços e elasticidade da demanda. Dessa forma, os resultados agregados devem ser interpretados como uma aproximação para fins de ordem de grandeza, e não como estimativas pontuais precisas.

Referências

Caldara, D., C. M. I. M. (2019). Oil price elasticities and oil price fluctuations. *Journal of Monetary Economics*, 103:1–20.

Cavalcanti, T. and Jalles, J. T. (2013). Macroeconomic effects of oil price shocks in brazil and in the united states. *Applied Energy*, 104:475–486.

Shikida, C. D. (2026). Nota didática sobre oferta, demanda e elasticidades no mercado de petróleo. Mimeo.

ANEXO

A. Derivação do Modelo Teórico

Considere o equilíbrio competitivo no mercado de petróleo:

$$Q_d(P) = Q_s(P, Z),$$

em que Z representa fatores exógenos (guerra, sanções, bloqueios).

Diferenciando em torno do equilíbrio:

$$\frac{dQ_d}{dP}dP = \frac{\partial Q_s}{\partial P}dP + \frac{\partial Q_s}{\partial Z}dZ.$$

Reorganizando:

$$\left(\frac{dQ_d}{dP} - \frac{\partial Q_s}{\partial P}\right)dP = \frac{\partial Q_s}{\partial Z}.dZ$$

Definindo as elasticidades-preço de demanda e oferta:

$$\varepsilon_D = \frac{dQ_d}{dP}\frac{P}{Q}, \qquad \varepsilon_S = \frac{\partial Q_s}{\partial P}\frac{P}{Q}.$$

Substituindo na expressão anterior:

$$(\varepsilon_D - \varepsilon_S)\frac{dP}{P} = \frac{\partial Q_s}{\partial Z}\frac{dZ}{Q}$$

Definindo o choque de oferta como:

$$dq = \frac{\partial Q_s}{\partial Z}\frac{dZ}{Q},$$

temos:

$$\frac{dP}{P} = \frac{dq}{\varepsilon_D - \varepsilon_S},$$

ou, de forma equivalente:

$$\frac{dP}{P} = -\frac{dq}{\varepsilon_S - \varepsilon_D}.$$

B. Impacto sobre receita de ICMS

No regime de tributação específica, o ICMS sobre a gasolina é cobrado como um valor fixo por litro. Assim, a arrecadação total é dada por:

$$R_{ICMS} = t_{ICMS} \cdot Q,$$

em que t_{ICMS} é o valor fixo do imposto por litro (hoje em R$ 1,57/litro) e Q é a quantidade consumida em litros. Como t é constante, a variação da arrecadação depende exclusivamente da variação da quantidade:

$$\frac{\Delta R_{ICMS}}{R_{ICMS}} = \frac{\Delta Q}{Q}.$$

A variação da quantidade demandada em resposta ao preço é dada pela elasticidade-preço da demanda:

$$\varepsilon_D = \frac{(\Delta Q/Q)}{(\Delta P/P)}.$$

Reorganizando:

$$\frac{\Delta Q}{Q} = \varepsilon_D \frac{\Delta P}{P}.$$

Por fim, substituindo na equação da arrecadação:

$$\frac{\Delta R_{ICMS}}{R_{ICMS}} = \varepsilon_D \frac{\Delta P}{P}.$$

INSTITUTO MAURO BORGES
DE PESQUISA E POLÍTICA ECONÔMICA

SGG
Secretaria-Geral
de Governo

GOVERNO DE GOIÁS
O ESTADO QUE DÁ CERTO

GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS
Daniel Elias Carvalho Vilela

SECRETARIA-GERAL DE GOVERNO
Gean Carlo Carvalho

Diretoria-Executiva do IMB
Erik Alencar de Figueiredo

Assessoria-Executiva do IMB
Evânio Marques de Souza Junior

Assessoria-Especial do IMB
Alexandre Rodrigues Loures

Superintendência de Estudos e Projeções Macroeconômicas
Sávio Luan da Costa Oliveira

Gerência de Projeções Macroeconômicas
Roberto Rodrigues Gomes da Costa

Equipe técnica
Roberto Rodrigues Gomes da Costa

Revisão: Matheus Pereira de Oliveira

Capa: Ricceli Alencar Cardoso

FICHA CATALOGRÁFICA

Todos os direitos deste trabalho reservados ao Instituto Mauro Borges de Pesquisa e Política Econômica (IMB).

Praça Dr. Pedro Ludovico Teixeira (Praça Cívica), Setor Central (Antiga Chefatura de Polícia), Goiânia – GO.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo necessariamente o ponto de vista do IMB.

E-mail: imb@goias.gov.br

As publicações do IMB estão disponíveis para download gratuito no formato PDF.

Acesse: goias.gov.br/imb/

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte.

Reprodução para fins comerciais são proibidas.

Costa, R. R. G.
Choques do Petróleo e Arrecadação em Goiás: Possíveis Impactos da Guerra no Irã. Goiânia-GO: Instituto Mauro Borges de Pesquisa e Política Econômica – IMB, 2026.

Índices para catálogo sistemático:

1. Investimentos.
2. Capital Produtivo.
3. Produção.

Sumário Executivo

- Este documento apresenta um exercício de simulação dos impactos de choques negativos de oferta de petróleo sobre a arrecadação do ICMS da gasolina em Goiás, considerando o regime de tributação fixa (R$ 1,57/litro) em diferentes cenários de magnitude e repasse de preços ao consumidor.

- **Choques de oferta reduzem a arrecadação no regime fixo**: aumentos de preço levam à queda do consumo e, consequentemente, da receita de ICMS. No cenário-base, um choque de -3% na oferta implica perdas de até -0,71% no curto prazo e de -1,57% no longo prazo.

- **A magnitude do choque é determinante**: choques mais intensos geram perdas proporcionalmente maiores. No cenário-base, a arrecadação recua cerca de -0,01% (queda de -1%), -0,04% (queda de -3%) e -0,07% (queda de -5%) no curto prazo.

- **Os efeitos são mais pronunciados no longo prazo**: devido a maior elasticidade da demanda, as perdas fiscais se ampliam. Por exemplo, um choque de -5% resulta em -0,07% no curto prazo e em -0,15% no longo prazo, avaliados no cenário-base.

- **Os impactos sobre a receita total são limitados, mas não desprezíveis**: considerando a participação média de 5,75% da gasolina na arrecadação, o efeito máximo estimado é de aproximadamente -0,20 ponto percentual da receita total.

- **A inclusão do diesel amplia substancialmente o risco fiscal**: dado seu peso de 10,1% na arrecadação total, o impacto conjunto dos combustíveis pode ser cerca de três vezes maior, atingindo até 0,5-0,6 ponto percentual da receita total nos cenários mais adversos.

- **O controle de preços atua como amortecedor fiscal**: com repasse parcial (50%), os impactos são aproximadamente reduzidos pela metade, embora o sinal negativo sobre a arrecadação seja mantido.

1. Introdução

Esta Nota Técnica analisa os possíveis impactos de um choque negativo de oferta no mercado internacional de petróleo sobre a arrecadação estadual do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) incidente sobre a gasolina no estado de Goiás, com extensão para o óleo diesel. O exercício parte de um contexto recente de elevação dos riscos geopolíticos no Oriente Médio — especialmente na região do Estreito de Ormuz, por onde transita parcela relevante da oferta global de petróleo —, que reacendeu a possibilidade de interrupções significativas no fornecimento e consequentes aumentos expressivos no preço internacional do barril, potencialmente da ordem de 50% em cenários adversos.

A relevância do tema para o estado de Goiás decorre do papel estratégico do ICMS sobre combustíveis na composição das receitas estaduais. No caso da gasolina, a incidência tributária ocorre atualmente por meio de uma alíquota específica, fixada em R$ 1,57 por litro, o que implica que a arrecadação depende fundamentalmente do volume comercializado, e não diretamente do nível de preços. Esse desenho tributário altera de forma substantiva o canal de transmissão de choques de oferta: aumentos de preços tendem a reduzir a quantidade demandada, podendo gerar efeitos negativos sobre a arrecadação.

A análise considera dois regimes distintos de repasse de preços ao consumidor final. No primeiro, denominado regime de preços livres, assume-se repasse integral das variações do preço do petróleo. No segundo, regime de preços controlados, admite-se que apenas 50% do choque externo é transmitido ao consumidor, refletindo uma possível política de suavização de preços por parte da Petrobras. Esses dois cenários delimitam um intervalo plausível de respostas fiscais diante de choques externos.

Do ponto de vista metodológico, a resposta da demanda a variações de preços é incorporada por meio de elasticidades preço-demanda estimadas por Cavalcanti and Jalles (2013), cujo estudo analisa os efeitos macroeconômicos de choques de petróleo nas economias brasileira e norte-americana. A escolha dessas estimativas se justifica pela aderência ao problema em análise, uma vez que o trabalho enfatiza precisamente os mecanismos de transmissão de choques internacionais para variáveis domésticas.

Os resultados sugerem que, sob o regime de alíquota específica, um choque negativo de oferta tende a reduzir marginalmente a arrecadação de ICMS no cenário de repasse integral, em razão da contração do consumo. Quando há controle de preços, os efeitos são atenuados, dado o menor impacto sobre o preço final e, consequentemente, sobre a quantidade demandada. No longo

prazo, entretanto, a maior elasticidade da demanda amplifica as perdas de arrecadação, sobretudo no regime de preços livres.

Essa análise contribui para o entendimento da sensibilidade das finanças estaduais a choques externos e ressalta a importância do desenho institucional da tributação e da política de preços na determinação dos efeitos fiscais.

2. Modelo Teórico

2.1. Derivação do Impacto sobre o Preço

O modelo parte do equilíbrio competitivo entre oferta e demanda no mercado de petróleo:

$$Q_d(P) = Q_s(P, Z),$$

no qual Z representa fatores exógenos como conflitos e sanções. Um choque negativo de oferta ($dZ < 0$) implica redução da oferta efetiva. Diferenciando em torno do equilíbrio e expressando em termos das elasticidades-preço de oferta (ε_S) e demanda (ε_D), obtém-se:

$$\frac{dP}{P} = \frac{-dq}{\varepsilon_S - \varepsilon_D},$$

em que $dq < 0$ é a redução proporcional de oferta.

Como $\varepsilon_S > 0$ e $\varepsilon_D < 0$, o denominador é sempre positivo. Assim, uma redução da oferta implica aumento de preços ($dP/P > 0$), cuja magnitude depende inversamente da soma das elasticidades em valor absoluto. A derivação detalhada encontra-se em Shikida (2026) (ver Anexo A).

Para simplificação, assume-se proporcionalidade entre a oferta de petróleo e a de gasolina. Essa hipótese é útil para fins analíticos, mas tende a superestimar o repasse do choque, pois desconsidera mecanismos de amortecimento, como estoques, ajustes no refino e comércio internacional.

2.2. Impacto sobre a arrecadação

No regime de tributação específica, o ICMS por litro não varia com o preço. Assim, a arrecadação depende apenas da quantidade consumida[1]:

[1] Para derivação detalhada, ver Anexo B.

$$\frac{dR_{ICMS}}{R_{ICMS}} = \varepsilon_D \frac{dP}{P}.$$

Como $\varepsilon_D < 0$ e $dP/P > 0$, a arrecadação diminui, refletindo a contração do consumo. Além disso, nesse exercício, o repasse ao consumidor pode ser amenizado pela política de preços da Petrobras. A título ilustrativo, assume-se um repasse de 50%, de modo que $(dP/P)_{ef} = 0{,}5 \times dP/P$. As fórmulas acima se aplicam substituindo dP/P por $(dP/P)_{ef}$. Nesse caso, os efeitos sobre a arrecadação são proporcionalmente reduzidos, sem alteração qualitativa dos resultados.

Por fim, o impacto sobre a arrecadação total do estado é obtido ponderando-se a variação do ICMS pelo seu peso na receita total:

$$\frac{dR}{R} = s_{ICMS} \times \frac{dR_{ICMS}}{R_{ICMS}},$$

em que s_{ICMS} representa a participação do ICMS na arrecadação estadual e dR/R é a variação relativa na arrecadação total.

2.3. Parâmetros

As elasticidades-preço da demanda de gasolina adotadas nesta nota são extraídas de Cavalcanti and Jalles (2013), que estimam, por meio de modelos de Vetores com Correção de Erros (VEC) com cointegração, as elasticidades de curto e longo prazos da demanda de gasolina no Brasil. O estudo utiliza dados anuais para o período de 1978 a 2007, permitindo identificar relações de equilíbrio de longo prazo e ajustes dinâmicos de curto prazo. Com base nesse estudo, empregam-se os valores $\varepsilon_D^{CP} = -0{,}031$ e $\varepsilon_D^{LP} = -0{,}11$ para as elasticidades preço-demanda de curto prazo e longo prazo, respectivamente[2].

A escolha desse referencial se justifica pela sua aderência ao objetivo deste exercício. Diferentemente de estimativas baseadas exclusivamente em variações domésticas de preços, Cavalcanti and Jalles (2013) identificam elasticidades no contexto de choques externos no mercado de petróleo, capturando de forma mais apropriada o mecanismo de transmissão internacional considerado nesta análise.

Para a elasticidade de oferta, utilizamos como cenário-base a elasticidade calculada por

[2]No curto prazo, isso significa que um aumento de 1% no preço reduz o consumo em apenas 0,031%, refletindo a baixa capacidade de ajuste imediato dos consumidores. No longo prazo, indica uma resposta maior, com queda de 0,11% no consumo para o mesmo aumento de preço de 1%, consistente com maior possibilidade de adaptação ao longo do tempo.

Caldara (2019) — ε_S^{base} = 0,10, que corresponde ao cenário de referência mais frequentemente citado na literatura recente. Para fins de análise de sensibilidade, consideram-se ainda dois cenários alternativos: (i) oferta menos elástica, com ε_S^{baixo} = 0,05, associada a restrições relevantes na produção global, como elevada dependência de rotas estratégicas, e (ii) oferta mais elástica, com ε_S^{alto} = 0,25, compatível com maior capacidade de ajuste no médio prazo, incluindo substituição entre fontes e expansão da produção.

A Tabela 1 abaixo sintetiza os parâmetros utilizados no exercício.

Tabela 1: Parâmetros utilizados na análise

Parâmetro	Descrição	Valor	Fonte
ε_D^{CP}	Elasticidade-preço da demanda (curto prazo)	$-0{,}031$	Cavalcanti and Jalles (2013)
ε_D^{LP}	Elasticidade-preço da demanda (longo prazo)	$-0{,}11$	Cavalcanti and Jalles (2013)
ε_S^{base}	Elasticidade-preço da oferta (cenário base)	0,10	Caldara (2019)
ε_S^{baixo}	Elasticidade-preço da oferta (baixa)	0,05	Hipótese ilustrativa
ε_S^{alto}	Elasticidade-preço da oferta (alta)	0,25	Hipótese ilustrativa
θ	Grau de repasse ao consumidor	0,5	Hipótese ilustrativa
s_{ICMS}	Participação do ICMS na receita total	5,75%	Dados administrativos[a]

Fonte: Elaboração própria.

[a] Obtidos a partir de dados fiscais do estado.

3. Impacto do Choque do Petróleo

A partir da metodologia apresentada, é possível estimar tanto a variação nos preços, quanto o impacto fiscal do choque.

3.1. Cenários Variação de Preço

A Tabela 2 a seguir apresenta as variações percentuais estimadas no preço da gasolina ao consumidor para três magnitudes de choque de oferta, sob o cenário-base de referência (ε_S = 0,10) e sob cenários limitantes com menor e maior elasticidade de oferta (ε_S = 0,05 e ε_S = 0,25, respectivamente, separando os casos de preços livres e de preços controlados (50% de repasse).

Tabela 2: Impacto do choque nos preços da gasolina no curto prazo (CP) e longo prazo (LP)

Choque de Oferta (dq)	**Cenário de Oferta**	**Preços Livres (CP)**	**Preços Livres (LP)**	**Preços Controlados (CP)**	**Preços Controlados (LP)**
	Menos elástico	+12,3%	+6,3%	+6,2%	+3,1%
Baixo (−1%)	Cenário-base	+7,6%	+4,8%	+3,8%	+2,4%
	Mais elástico	+3,6%	+2,8%	+1,8%	+1,4%
	Menos elástico	+37,0%	+10,7%	+18,5%	+5,3%
Médio (−3%)	Cenário-base	+22,9%	+14,3%	+11,5%	+7,1%
	Mais elástico	+10,7%	+8,3%	+9,4%	+4,2%
	Menos elástico	+61,7%	+31,3%	+30,9%	+8,9%
Alto (−5%)	Cenário-base	+38,2%	+23,8%	+19,1%	+11,9%
	Mais elástico	+17,8%	+13,9%	+15,6%	+6,9%

Nota: Elaboração própria. Cenários de oferta representados por diferentes elasticidades de oferta: (i) menos elástico, $\varepsilon_S = 0{,}05$; (ii) cenário-base, $\varepsilon_S = 0{,}10$; e (iii) mais elástico, $\varepsilon_S = 0{,}25$. Análise de preços controlados com repasse de 50% do choque ao consumidor.

Cabe ressalvar que as estimativas apresentadas na Tabela 2 decorrem de um exercício de estática comparativa com relações lineares, o que poder não corresponder ao comportamento esperado na prática. A resposta dos preços a choques de oferta tende a ser convexa: choques de maior magnitude ativam prêmios de risco, custos de transação e mudanças estruturais de comportamento que choques menores não induzem, fazendo com que o repasse nos preços cresça de forma mais do que proporcional à medida que o choque de oferta se intensifica. Em sentido contrário, mecanismos de amortecimento — como a liberação de reservas estratégicas, os ajustes no refino e a entrada de produtores alternativos acima de determinados limiares de preço — tendem a comprimir e a retardar o repasse efetivo. As estimativas devem, portanto, ser interpretadas como aproximações de primeira ordem, úteis para comparação entre cenários, e não como previsões pontuais.

3.2. Impacto sobre a Arrecadação de ICMS

No regime de preços livres, o choque de oferta é integralmente transmitido ao consumidor final. Dado que o ICMS sobre a gasolina é cobrado sob a forma de um valor fixo por litro (R$ 1,57), a arrecadação não responde diretamente ao aumento de preços, mas apenas à variação na quantidade consumida. A Tabela 3 apresenta, de forma consolidada, os impactos estimados sobre a

arrecadação sob dois regimes: (i) preços livres, com repasse integral, e (ii) preços controlados, com repasse de 50% do choque.

Tabela 3: Impacto da gasolina sobre receita de ICMS, preços livres e controlados (em %)

Choque de Oferta	Cenário de Oferta	Preços Livres		Preços Controlados	
		Curto Prazo	Longo Prazo	Curto Prazo	Longo Prazo
Baixo (-1%)	Menos elástico	-0,38%	-0,69%	-0,19%	-0,34%
	Cenário-base	-0,24%	-0,52%	-0,12%	-0,26%
	Mais elástico	-0,11%	-0,31%	-0,06%	-0,15%
Médio (-3%)	Menos elástico	-1,15%	-2,06%	-0,57%	-1,03%
	Cenário-base	-0,71%	-1,57%	-0,35%	-0,79%
	Mais elástico	-0,33%	-0,92%	-0,17%	-0,46%
Alto (-5%)	Menos elástico	-1,91%	-3,44%	-0,96%	-1,72%
	Cenário-base	-1,18%	-2,62%	-0,59%	-1,31%
	Mais elástico	-0,55%	-1,53%	-0,28%	-0,76%

Nota: Elaboração própria. Cenários de oferta representados por diferentes elasticidades de oferta: (i) menos elástico, $\varepsilon_S = 0{,}05$; (ii) cenário-base, $\varepsilon_S = 0{,}10$; e (iii) mais elástico, $\varepsilon_S = 0{,}25$. Análise de preços controlados com repasse de 50% do choque ao consumidor.

Conforme esperado, aumentos de preço resultam em contração do consumo e, portanto, em redução da arrecadação. As estimativas indicam que a magnitude das perdas fiscais cresce com a intensidade do choque de oferta. Em cenários de baixa magnitude, as perdas são limitadas, refletindo a baixa elasticidade da demanda no curto prazo. Contudo, à medida que o choque se intensifica — especialmente em cenários de -3% e -5% na oferta — a redução do volume consumido se torna mais expressiva, ampliando o impacto negativo sobre a receita.

Adicionalmente, observa-se diferença relevante entre horizontes temporais. No curto prazo, a demanda por gasolina é altamente inelástica, o que limita a contração do consumo e, consequentemente, as perdas de arrecadação. No longo prazo, entretanto, a maior elasticidade da demanda, associada à substituição por etanol, veículos elétricos e ajustes nos padrões de mobilidade, intensifica a queda no consumo, resultando em perdas fiscais proporcionalmente maiores.

Sob a hipótese de repasse parcial do choque os efeitos sobre a arrecadação são atenuados. Assim, o sinal do choque permanece inalterado: a arrecadação continua a cair em resposta ao aumento de preços, mas em menor intensidade. Para todos os cenários considerados, o regime de

preços controlados reduz aproximadamente pela metade o impacto negativo sobre a arrecadação.

3.3. Impacto sobre a Receita Estadual

Para traduzir o impacto percentual sobre o ICMS da gasolina em termos de receita fiscal total, é necessário estimar a participação da gasolina na arrecadação estadual. A construção dessa participação combinou dois insumos: (i) o volume de vendas de gasolina veicular (gasolina C) no estado de Goiás, obtido a partir dos dados mensais da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP)[3]; e (ii) os dados fiscais estaduais para os exercícios de 2024 e 2025.

Para 2024, o volume comercializado de gasolina C em Goiás totalizou 1.490.423 m^3, equivalente a 1.490.423.225 litros. Aplicada a alíquota fixa de ICMS vigente naquele ano (R$ 1,37/litro), a receita estimada de ICMS sobre a gasolina alcançou R$ 2,04 bilhões, frente a uma receita total de R$ 38,02 bilhões, resultando em uma participação de 5,37%. Para 2025, o volume cresceu para 1.642.752 m^3 (1.642.752.045 litros), com alíquota de R$ 1,47/litro, gerando uma receita estimada de R$ 2,41 bilhões sobre uma arrecadação total de R$ 39,63 bilhões, o que corresponde a uma participação de 6,09%. A média simples das participações anuais resultou em uma *share* aproximada para 5,75%, valor adotado como referência nesta análise.

Multiplicando os impactos percentuais calculados na seção anterior por essa participação estimada, obtém-se a variação esperada na arrecadação total. A Tabela 4 mostra esses resultados para os cenários de preços livres e de preços controlados, calculados sobre a *share* média da arrecadação de ICMS da gasolina, de 5,75%.

[3]Disponível em:
https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/dados-abertos/vendas-de-derivados-de-petroleo-e-biocombustiveis

Tabela 4: Impacto da gasolina sobre receita total, preços livres e controlados (em %)

Choque de Oferta	Cenário de Oferta	Preços Livres		Preços Controlados	
		Curto Prazo	Longo Prazo	Curto Prazo	Longo Prazo
Baixo (-1%)	Menos elástico	-0,02%	-0,04%	-0,01%	-0,02%
	Cenário-base	-0,01%	-0,03%	-0,01%	-0,02%
	Mais elástico	-0,01%	-0,02%	-0,003%	-0,01%
Médio (-3%)	Menos elástico	-0,07%	-0,12%	-0,03%	-0,06%
	Cenário-base	-0,04%	-0,09%	-0,02%	-0,05%
	Mais elástico	-0,02%	-0,05%	-0,01%	-0,03%
Alto (-5%)	Menos elástico	-0,11%	-0,20%	-0,06%	-0,10%
	Cenário-base	-0,07%	-0,15%	-0,03%	-0,08%
	Mais elástico	-0,03%	-0,09%	-0,02%	-0,04%

Nota: Elaboração própria. Cenários de oferta representados por diferentes elasticidades de oferta: (i) menos elástico, $\varepsilon_S = 0{,}05$; (ii) cenário-base, $\varepsilon_S = 0{,}10$; e (iii) mais elástico, $\varepsilon_S = 0{,}25$. Análise de preços controlados com repasse de 50% do choque ao consumidor.

Em termos de receita total estadual, dado que o ICMS da gasolina representa 5,75% da arrecadação global, o impacto máximo estimado — choque alto, oferta menos elástica, longo prazo, preços livres — representaria uma contração de aproximadamente 0,20 ponto percentual da receita total. No cenário-base com choque médio, o impacto varia entre 0,04 p.p. (curto prazo, preços controlados) e 0,09 p.p. (longo prazo, preços livres). Tais magnitudes indicam que os choques de petróleo representam um risco fiscal moderado e gerenciável para o estado considerando apenas o efeito sobre a gasolina, especialmente no curto prazo, e em cenários de controle parcial de preços.

3.4. Extensão: Efeito sobre o Diesel

Uma extensão natural deste exercício consiste em avaliar os impactos fiscais, considerando não apenas a gasolina, mas também o diesel, que apresenta relevância ainda maior na estrutura de arrecadação estadual. Dados fiscais indicam que o ICMS incidente sobre o diesel representa aproximadamente 10,1% da receita total de ICMS, proporção significativamente superior à da gasolina (5,75%).

Mantendo-se os mesmos parâmetros utilizados nesta análise — isto é, as elasticidades-preço da demanda, os cenários de choque de oferta e as hipóteses de repasse de preços — é possível

construir uma aproximação direta do impacto fiscal associado ao diesel. Essa hipótese implica assumir que: (i) o diesel enfrenta variações de preço semelhantes às da gasolina em resposta aos choques de petróleo e (ii) a resposta da demanda, em termos de elasticidade, é comparável. Trata-se, novamente, de uma simplificação, mas útil para o dimensionamento inicial do risco fiscal agregado.

Sob essas condições, o impacto absoluto na arrecadação de ICMS tenderia a ser aproximadamente proporcional à participação desse combustível na receita total. Como o diesel possui um peso de 10,1%, quase duas vezes superior ao da gasolina, os efeitos estimados anteriormente seriam ampliados de forma significativa. Em termos agregados, a incorporação do diesel implicaria um impacto conjunto próximo a três vezes aquele observado apenas para a gasolina, refletindo a soma das participações relativas dos dois combustíveis na arrecadação estadual.

Em termos práticos, a inclusão do diesel eleva substancialmente a relevância fiscal dos choques de petróleo. Enquanto o impacto máximo estimado considerando apenas a gasolina representa cerca de 0,20 ponto percentual da arrecadação total, a incorporação do diesel poderia elevar esse efeito para próximo de 0,6 ponto percentual. A Tabela 5 exibe os resultados incorporando o diesel.

Tabela 5: Impacto conjunto de gasolina e diesel sobre receita total, preços livres e controlados (em %)

Choque de Oferta	Cenário de Oferta	Preços Livres		Preços Controlados	
		Curto Prazo	Longo Prazo	Curto Prazo	Longo Prazo
Baixo (-1%)	Menos elástico	-0,06%	-0,11%	-0,03%	-0,05%
	Cenário-base	-0,04%	-0,08%	-0,02%	-0,04%
	Mais elástico	-0,02%	-0,05%	-0,01%	-0,02%
Médio (-3%)	Menos elástico	-0,18%	-0,33%	-0,09%	-0,16%
	Cenário-base	-0,11%	-0,25%	-0,06%	-0,12%
	Mais elástico	-0,05%	-0,15%	-0,03%	-0,07%
Alto (-5%)	Menos elástico	-0,30%	-0,54%	-0,15%	-0,27%
	Cenário-base	-0,19%	-0,42%	-0,09%	-0,21%
	Mais elástico	-0,09%	-0,24%	-0,04%	-0,12%

Nota: Elaboração própria. Cenários de oferta representados por diferentes elasticidades de oferta: (i) menos elástico, $\varepsilon_S = 0{,}05$; (ii) cenário-base, $\varepsilon_S = 0{,}10$; e (iii) mais elástico, $\varepsilon_S = 0{,}25$. Análise de preços controlados com repasse de 50% do choque ao consumidor.

É importante ressaltar, contudo, que a demanda por diesel tende a ser ainda mais inelástica do que a da gasolina no curto prazo, por estar fortemente associada ao transporte de cargas e à atividade industrial. Isso sugere que, na prática, a contração do consumo pode ser maior, o que aumentaria parcialmente as perdas estimadas no curto prazo. Por outro lado, a elevada participação do diesel implica que choques de preço podem ter efeitos indiretos mais amplos sobre a economia, potencialmente retroalimentando o impacto fiscal por outros canais.

Assim, embora simplificada, essa simulação ampliada reforça que a exposição fiscal do estado de Goiás a choques no mercado de petróleo é significativamente maior quando se considera o conjunto dos combustíveis, e não apenas a gasolina, sendo o diesel o principal vetor de amplificação desse risco.

4. Conclusão

Sob o regime de ICMS fixo sobre combustíveis, a arrecadação estadual apresenta relação inversa com o preço da gasolina: choques de oferta que elevam preços implicam, sistematicamente, perdas de receita via redução do volume comercializado. A magnitude das perdas de arrecadação está diretamente associada a três dimensões centrais. Em primeiro lugar, a intensidade do choque exerce papel determinante: choques mais severos, como reduções de 3% ou 5% na oferta, provocam aumentos mais expressivos nos preços da gasolina, o que se traduz em contrações mais acentuadas do consumo e, consequentemente, em perdas fiscais mais elevadas.

Em segundo lugar, o horizonte temporal também é relevante. No curto prazo, a demanda por gasolina é pouco sensível a variações de preço, o que limita a queda no consumo e suaviza o impacto sobre a arrecadação. Já no longo prazo, a maior elasticidade da demanda — refletindo a possibilidade de substituição por outros combustíveis e ajustes nos padrões de mobilidade — intensifica a resposta do consumo, ampliando as perdas fiscais.

Por último, o grau de repasse de preços ao consumidor condiciona a intensidade do efeito. Em um cenário de preços livres, no qual o choque é integralmente transmitido, o impacto sobre a arrecadação é máximo. Por outro lado, sob preços controlados, com repasse parcial, o aumento efetivo de preços é menor, o que reduz a contração do consumo e atenua, de forma proporcional, as perdas de receita.

Quando traduzidos para a receita total estadual, os efeitos associados à gasolina mostram-se relativamente moderados, atingindo até cerca de 0,20 ponto percentual nos cenários mais adversos. Contudo, a incorporação do diesel altera de forma relevante essa avaliação. Dado

que esse combustível representa aproximadamente 10,1% da arrecadação total, sua inclusão eleva substancialmente a exposição fiscal a choques de petróleo. Sob hipóteses simplificadas de comportamento semelhante ao da gasolina, o impacto agregado dos combustíveis pode atingir valor próximo a 0,6 ponto percentual da receita total, ampliando de forma significativa o risco fiscal. Do ponto de vista da gestão fiscal, esses resultados indicam que o monitoramento conjunto dos principais combustíveis, especialmente diesel e gasolina, é fundamental para antecipar oscilações na arrecadação.

Por fim, os resultados apresentados devem ser interpretados como uma estimativa da ordem de grandeza da perda de arrecadação, uma vez que, na prática, mecanismos como estoques, ajustes no refino, substituição, etc. podem afetar o volume consumido e, portanto, reduzir ou ampliar o impacto fiscal.

5. Limitações e Ressalvas

Este exercício apresenta as seguintes limitações metodológicas que devem ser consideradas na interpretação dos resultados:

- As elasticidades de Cavalcanti and Jalles (2013) são estimadas para o mercado brasileiro agregado, com dados históricos de 1978–2007. Mudanças estruturais recentes — expansão de veículos elétricos, mobilidade urbana e novos padrões de uso — podem ter alterado esses parâmetros.
- O modelo assume equilíbrio de mercado competitivo e choques exógenos de oferta. Efeitos de segunda ordem (impacto sobre a inflação doméstica, câmbio, renda real) não são capturados.
- Assume-se, por simplificação, uma relação proporcional entre a variação da oferta de petróleo e a oferta de gasolina. Trata-se de uma aproximação adequada para exercícios de curto prazo, mas que tende a superestimar a transmissão do choque, uma vez que mecanismos como estoques, ajustes no mix de refino e comércio internacional podem amortecer o impacto sobre a disponibilidade de derivados.
- A hipótese de 50% de repasse da Petrobras é estilizada, utilizado somente para a visualização de cenário. Na prática, o grau de repasse pode variar com o tempo, o preço internacional e a política da empresa.

- A extensão dos resultados para o diesel baseia-se em hipóteses simplificadoras, assumindo comportamento semelhante ao da gasolina em termos de variação de preços e elasticidade da demanda. Dessa forma, os resultados agregados devem ser interpretados como uma aproximação para fins de ordem de grandeza, e não como estimativas pontuais precisas.

Referências

Caldara, D., C. M. I. M. (2019). Oil price elasticities and oil price fluctuations. *Journal of Monetary Economics*, 103:1–20.

Cavalcanti, T. and Jalles, J. T. (2013). Macroeconomic effects of oil price shocks in brazil and in the united states. *Applied Energy*, 104:475–486.

Shikida, C. D. (2026). Nota didática sobre oferta, demanda e elasticidades no mercado de petróleo. Mimeo.

ANEXO

A. Derivação do Modelo Teórico

Considere o equilíbrio competitivo no mercado de petróleo:

$$Q_d(P) = Q_s(P, Z),$$

em que Z representa fatores exógenos (guerra, sanções, bloqueios).

Diferenciando em torno do equilíbrio:

$$\frac{dQ_d}{dP}dP = \frac{\partial Q_s}{\partial P}dP + \frac{\partial Q_s}{\partial Z}dZ.$$

Reorganizando:

$$\left(\frac{dQ_d}{dP} - \frac{\partial Q_s}{\partial P}\right)dP = \frac{\partial Q_s}{\partial Z}.dZ$$

Definindo as elasticidades-preço de demanda e oferta:

$$\varepsilon_D = \frac{dQ_d}{dP}\frac{P}{Q}, \qquad \varepsilon_S = \frac{\partial Q_s}{\partial P}\frac{P}{Q}.$$

Substituindo na expressão anterior:

$$(\varepsilon_D - \varepsilon_S)\frac{dP}{P} = \frac{\partial Q_s}{\partial Z}\frac{dZ}{Q}$$

Definindo o choque de oferta como:

$$dq = \frac{\partial Q_s}{\partial Z}\frac{dZ}{Q},$$

temos:

$$\frac{dP}{P} = \frac{dq}{\varepsilon_D - \varepsilon_S},$$

ou, de forma equivalente:

$$\frac{dP}{P} = -\frac{dq}{\varepsilon_S - \varepsilon_D}.$$

B. Impacto sobre receita de ICMS

No regime de tributação específica, o ICMS sobre a gasolina é cobrado como um valor fixo por litro. Assim, a arrecadação total é dada por:

$$R_{ICMS} = t_{ICMS} \cdot Q,$$

em que t_{ICMS} é o valor fixo do imposto por litro (hoje em R$ 1,57/litro) e Q é a quantidade consumida em litros. Como t é constante, a variação da arrecadação depende exclusivamente da variação da quantidade:

$$\frac{\Delta R_{ICMS}}{R_{ICMS}} = \frac{\Delta Q}{Q}.$$

A variação da quantidade demandada em resposta ao preço é dada pela elasticidade-preço da demanda:

$$\varepsilon_D = \frac{(\Delta Q/Q)}{(\Delta P/P)}.$$

Reorganizando:

$$\frac{\Delta Q}{Q} = \varepsilon_D \frac{\Delta P}{P}.$$

Por fim, substituindo na equação da arrecadação:

$$\frac{\Delta R_{ICMS}}{R_{ICMS}} = \varepsilon_D \frac{\Delta P}{P}.$$

INSTITUTO MAURO BORGES
DE PESQUISA E POLÍTICA ECONÔMICA

SGG
Secretaria-Geral
de Governo

GOVERNO DE GOIÁS
O ESTADO QUE DÁ CERTO