



Ministério da Justiça e Segurança Pública - MJSP
Conselho Administrativo de Defesa Econômica - CADE

SEPN 515, Conjunto D, Lote 4, Edifício Carlos Taurisano, - Bairro Asa Norte, Brasília/DF, CEP 70770-504
Telefone: (61) 3221-8409 - www.cade.gov.br

NOTA TÉCNICA Nº 16/2021/DEE/CADE

Referência: Ato de Concentração nº 08700.009924/2013-19

Representantes/Requerentes: Videolar S.A., Sr. Lirio Albino Parisotto, Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras e Innova S.A.

Ementa: Indústria Petroquímica. Revisão do ato de concentração. Nota técnica nº 13/2020/DEE/CADE. Esclarecimentos e replicação do exercício econométrico com variáveis explicativas alternativas. As evidências da presente nota técnica corroboram as conclusões na nota técnica nº 13/2020/DEE/CADE e reforçam os resultados previamente apresentados.

Versão: Pública

1. Introdução

O Despacho Decisório nº 11/2021/GAB5/CADE[1] (SEI 0909393 no apartado Restrito às Requerentes) de autoria do Conselheiro Sérgio Costa Ravagnani solicita ao DEE que:

“informe se alguma variável de controle adotada no teste econométrico da Nota Técnica nº 13/2020/DEE/CADE (SEI 0736725 e 0737974) sensibiliza a estrutura de custo para fabricação do PS (i) pela variação do câmbio, em dólar e/ou euro, e (ii) pela variação do preço do insumo no mercado internacional, em especial a cotação em dólares do [ACESSO RESTRITO À VIDEOLAR-INNOVA] e/ou o preço em dólares do monômero de estireno fabricado nacionalmente ou importado.”

Para responder ao referido despacho, proceder-se-á aqui a uma breve descrição da estratégia adotada na nota técnica nº 13/2020/DEE/CADE (SEI 0737974) no que diz respeito a escolha das variáveis explicativas do modelo avaliado.

Em seguida, será demonstrada a quase equivalência entre a estratégia adotada na referida nota técnica por este departamento (por motivos que serão aqui esclarecidos mais uma vez) e a forma alternativa.

Por fim, ficará demonstrado que adoção de um modelo alternativo gera resultados ainda mais impactantes do ponto de vista dos efeitos da fusão, corroborando o método adotado na nota técnica nº 13/2020/DEE/CADE e reforçando os resultados previamente apresentados.

Quanto aos elementos de custo, serão apresentadas aqui as informações disponíveis sobre as séries de preços dos insumos mais importantes para a produção do monômero de estireno (MS), como solicitado no despacho. Salienta-se que tais insumos do MS, estão refletidos nos custos ou preços de venda do MS que foram usados como variáveis explicativas na determinação do preço do PS.

O presente documento é composto por esta introdução, seguida pela seção de análise dos pontos trazidos pelo despacho, sendo encerrado pela seção com as conclusões.

2. **Análise dos pontos solicitados no Despacho Decisório nº 11/2021/GAB5/CAD**

2.1. **Da sensibilidade da análise aos custos de produção e ao câmbio**

Inicialmente o Despacho Decisório nº 11/2021/GAB5/CADE solicita esclarecimentos se alguma variável de controle adotada no teste econométrico da Nota Técnica nº 13/2020/DEE/CADE (SEI 0736725 e 0737974) sensibiliza a estrutura de custo para fabricação do PS pela variação do câmbio, em dólar e/ou euro. Esses esclarecimentos vão ao encontro dos embargos de declaração (SEI 0903026), que ao se referir à análise do DEE, fazem a seguinte afirmação:

[ACESSO RESTRITO À VIDEOLAR-INNOVA].

Em primeiro lugar, registra-se que a análise implementada na nota técnica nº 13/2020/DEE/CADE (SEI 0737974) leva em consideração os custos de produção da Videolar-Innova. Utiliza-se o preço de venda do monômero de estireno (MS), em moeda local (R\$), como *proxy* do custo de produção do poliestireno, também em moeda local (R\$). A decisão de usar essa *proxy* na análise – ao invés do custo de produção diretamente – é explicada por três motivos:

1. o MS representa aproximadamente 86% dos custos de produção do PS;
2. as séries de preços de venda do MS enviadas pelas Requerentes não sofrem problemas de amostra, ao contrário das séries de custos[2]; e
3. há equivalência dos resultados do exercício econométrico quando se usa o preço de venda do MS ou o índice de custo do MS calculado, pois as séries são fortemente correlacionadas.

Tais motivos foram bem ressaltados no Voto Relator do Conselheiro Sérgio Costa Ravagnani (0899486):

“185. Uma vez que o MS representa cerca de 86% do custo de produção do PS, e tendo sido o preço do MS considerado pelo DEE como uma variável de controle, as flutuações no preço do MS foram consideradas na análise, afetando, portanto, a estimação do impacto da incorporação sobre os preços do PS”.

“186. Sobre a consistência da metodologia usada pelo DEE, comparativamente à metodologia[24] proposta no estudo econométrico apresentado pelas Requerentes, ressalta-se que o número de períodos utilizado pelo DEE é consideravelmente maior que a quantidade de períodos utilizada no estudo das Requerentes, demonstrando maior consistência à análise feita pela Nota Técnica nº 13/2020 do DEE[25]”.

Nesse sentido, reafirma-se que a variação do câmbio está incorporada na análise da estrutura de custos da produção do PS. O preço de venda do MS em moeda local (R\$), a *proxy* utilizada do custo de produção do PS, é explicado pelos preços internacionais e pela taxa de câmbio, dado que o MS é uma *commodity* e seu mercado relevante, na dimensão geográfica, é internacional[3]. Portanto, a análise, ao considerar o preço de mercado do MS em moeda local (R\$), incorpora a variação do câmbio.

Em segundo lugar, e antes de adentrar no detalhamento dos dados e informações, é importante ressaltar o que já foi expresso Nota Técnica nº 13/2020 do DEE em relação a forma de agregação dos dados das empresas do mercado de PS:

“a presente metodologia consiste em analisar a reação dos preços do poliestireno (PS) à fusão ocorrida entre duas empresas fabricantes do produto no Brasil. O mercado doméstico, antes um oligopólio, transformou-se em um duopólio. A hipótese principal a ser testada é se devido à fusão do primeiro e do segundo produtores domésticos no Brasil, observamos um aumento dos preços no mercado brasileiro”.

Portanto, a utilização das informações das três únicas empresas atuantes no mercado de PS[4] foi a escolha metodológica mais apropriada conforme o próprio Conselheiro Relator muito bem esclareceu em seu voto:

“167. Dessa forma, uma vez que no mercado nacional existe apenas uma empresa concorrente (Unigel) e a empresa Videolar-Innova responde por em média 60% - 70% do mercado após a Operação, do ponto de vista teórico, em uma competição por bens homogêneos (do tipo Cournot), não seria esperado que a empresa concorrente mantivesse outro nível de preços.

168. Pelo contrário, espera-se, que os preços sejam muito similares (como de fato observou-se na análise do DEE), pois, caso contrário, a demanda seria desviada para o bem mais barato. Aliás, é uma contradição afirmar que a empresa não consegue descolar seus preços do mercado internacional, mas que sua concorrente consegue descolar os preços no mercado local” (0899486).

Feitas essas considerações iniciais, nesta parte da nota, são trazidos maiores detalhamentos sobre as escolhas das variáveis explicativas utilizadas para as análises contidas na Nota Técnica nº 13/2020 do DEE. Em resumo, será demonstrado que a utilização do preço de venda do monômero de estireno (MS), em moeda local (R\$), ou dos custos do MS, também em moeda local (R\$), não afetam as conclusões da referida nota técnica.

Primeiramente, ressalta-se que os dados da Videolar foram compartilhados por meio de uma planilha eletrônica intitulada “Anexo 2_CADE_planilha de requisicao Videolar-Innova_ENVIO.xlsx”, disponível no documento SEI 0684261 – versão de acesso restrito.

Na aba “Orientações” da referida planilha, na célula destinada a comentários adicionais das requerentes, foi informado o seguinte:

“Aba PS **Manaus: Faltam os dados** relativos às colunas Volume de MS Importado, Volume de MS total, **Custo de MS Importado, Custo de MS total, Custo de frete de MS Importado, Custo de frete de MS total** e Outros Custos Variáveis, **nas datas de 01/2010 a 12/2013”[grifo nosso].**

Portanto, a necessidade de realizar adaptações na escolha das variáveis independentes na nota técnica nº 13/2020/DEE/CADE (SEI 0737974) decorre imediatamente da incompletude da informação compartilhada pelas partes. Aspecto que já havia sido registrado em nota de rodapé[5] da mesma nota técnica:

“Foram compartilhados também dados referentes ao MS consumido na produção do PS. No entanto, como a Videolar apresenta dados desta natureza para a planta de Manaus-AM apenas a partir de março de 2014 evitou-se usar essa série nas regressões. Com uma amostra menor, haveria perda de graus de liberdade nas regressões. De toda forma, existe uma alta correlação, de 0,6, entre as séries de preço do MS e custo com o consumo de MS na produção de PS.”

A fim de demonstrar a equivalência dessas alternativas, apresentamos a figura abaixo com o custo médio de aquisição da tonelada do MS (custos com a aquisição do monômero de estireno, local ou importado, mais o frete, quando houver) por planta de origem.

[ACESSO RESTRITO AO CADE]

Figura 1: Custo médio de aquisição da tonelada do MS por planta de origem, média móvel de três meses.

A Figura 1 deixa evidente dois aspectos: a incompletude dos dados da planta de Manaus-AM (que adquire por meio de importação o monômero de estireno), e o fato de as três séries evoluírem de forma coesa (em algum ponto quase se sobrepõem).

Vale ressaltar que num mercado de bens homogêneos, como é o de monômero de estireno, não há como manter uma diferença de preços duradoura sem que os demandantes (clientes/consumidores) migrem para o fornecedor de menor preço.

É nesse contexto que se explica inclusive a análise agregada do mercado de poliestireno, que foi apresentada na nota técnica nº 13/2020/DEE/CADE (SEI 0737974) e já discutida no início desta seção.

Com o uso das três séries de custo da Figura 1 pode-se então calcular um índice de custo do tipo “Laspeyres encadeado de base móvel”, nos conformes do utilizado na nota técnica nº 13/2020/DEE/CADE (SEI 0737974).

A fórmula[6] está expressa, com adaptações[7], a seguir:

$$I_{t,0} = \prod_1^t I_{j,j-1}$$

Sendo:

$$I_{j,j-1} = \sum w_j^i \frac{P_j^i}{P_{j-1}^i}$$

$I_{t,0}$ = índice do mês ‘t’ em relação à base ‘0’;

$I_{j,j-1}$ = índice do mês 'j' em relação ao mês imediatamente anterior;

P_j = preço (ou custo) da planta "i" no mês "j";

W_j = ponderação (participação) da planta "i", no mês 'j'.

Cabe ressaltar que, para fins de comparação, todos os índices tiveram suas bases atualizadas para janeiro de 2010. Acontece que, na falta de informação

para o período de janeiro de 2010 a dezembro de 2013 para a planta de Manaus, não seria possível calcular os termos $\frac{P_j^i}{P_{j-1}^i}$ (as variações de preço). O que dá ao analista pelo menos três opções de trabalho:

- Ignorar 4 anos de informação de custos e considerar apenas o índice para o período restante.
- Calcular um índice de custo que considere apenas a informação de duas plantas em um período inicial e das três no período final.
- Procurar uma série de preço alternativa que seja a equivalente à de custo, e que não sofra de problemas na amostra.

De início, a primeira opção leva a perda de 48 registros, o que já prejudica em muito as estimações pela perda nos graus de liberdade. Mas o problema maior está no desbalanceamento da amostra, cujo número de registros do período anterior à fusão (outubro de 2014) cai de 57 para apenas 9 (o número de registros do período posterior à fusão se mantém em 60).

Na segunda alternativa, temos de considerar apenas as plantas de Triunfo-RS e São Paulo-SP no período que vai de janeiro de 2010 a dezembro de 2013 (pelo fato, já salientado, que as informações de custo da planta de Manaus não foram disponibilizadas pelas requerentes para o período). Esta alternativa parece razoável, visto que, como estamos falando de uma *commodity* (o monômero de estireno), não há porque esperar que os custos da planta excluída fossem tão distintos dos que foram considerados.

Existe, portanto, uma hipótese implícita de que o índice calculado com duas plantas é tão representativo da variação dos custos quanto o índice que seria calculado com as três plantas.

Uma evidência em favor dessa hipótese é que para o período que vai de janeiro de 2014 a setembro de 2019, a correlação entre o índice de custo de MS calculado com as duas plantas e o calculado com as três plantas é de 0,94[8].

A terceira alternativa, que foi a efetivamente implementada na nota técnica nº 13/2020/DEE/CADE (SEI 0737974), é a de usar o preço de venda do monômero de estireno, em moeda local (R\$), como *proxy* do preço de custo com a aquisição do monômero de estireno para a produção do poliestireno.

Vale lembrar que este departamento recebeu dois tipos de informações sobre o monômero de estireno: dados de vendas de monômero de estireno (que são atribuídos em sua totalidade as plantas de Triunfo-RS e São Paulo-SP) e dados de custo com a matéria prima monômero de estireno utilizado no processo de transformação do poliestireno (esses atribuídos as três plantas em análise).

Por se tratar do mesmo bem, é esperado que as séries sejam fortemente correlacionadas. A figura abaixo mostra os índices calculados com os preços de venda e de custo do monômero de estireno para o período avaliado.

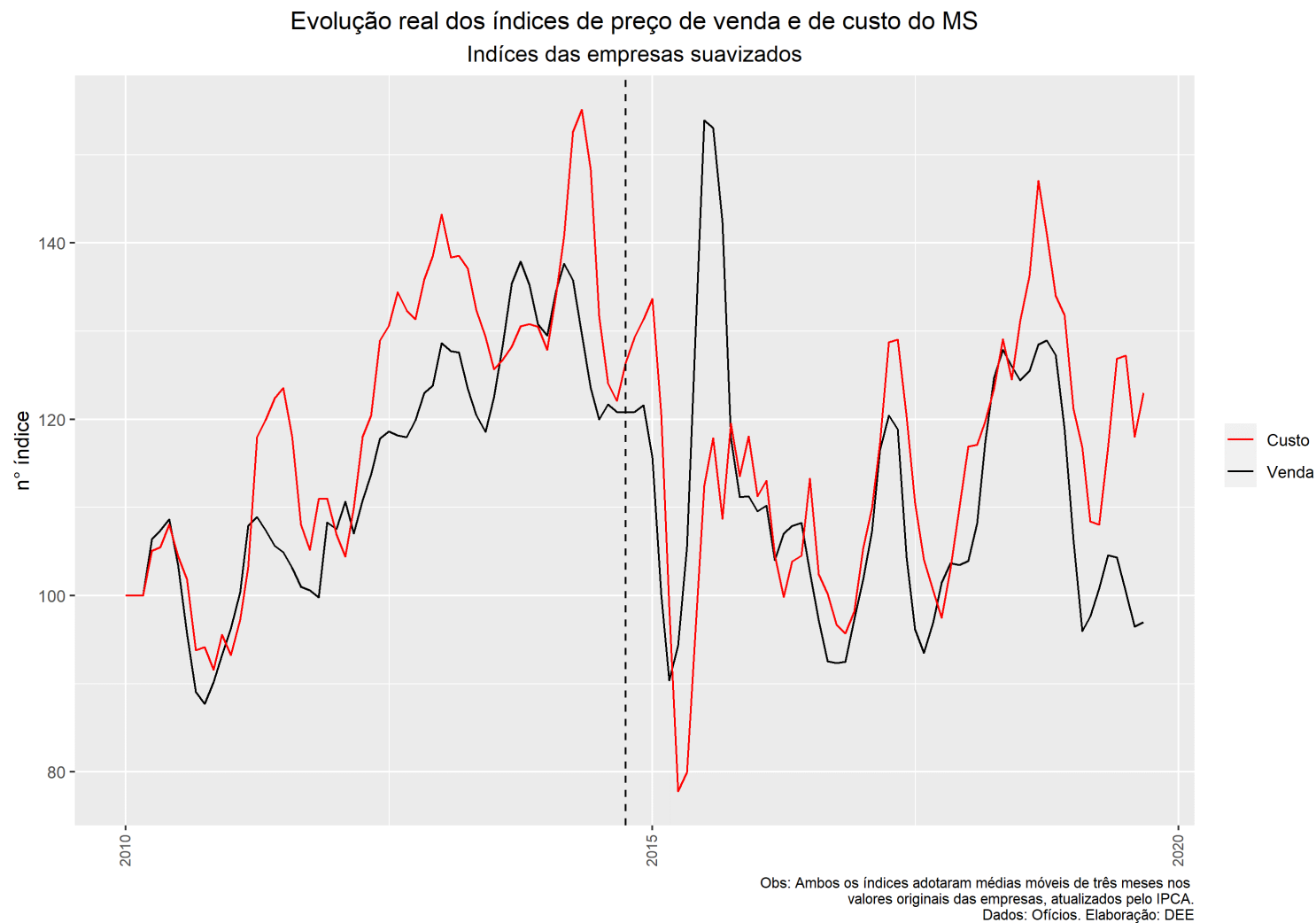


Figura 2: Evolução real dos índices de preço de venda e de custo do MS. Índices das empresas, suavizados.

Em preto está o índice calculado com o preço de venda (o terceiro caso), em vermelho o índice calculado com os custos de aquisição do monômero com as adaptações mencionadas (segundo caso). A mesma linha vermelha, a partir de janeiro de 2014, representa o índice de custo calculado com as três empresas (terceiro caso). Nota-se que as séries têm comportamento bastante similar. Portanto, elas são fortemente correlacionadas uma da outra[9].

A escolha do DEE por usar a série de preço do monômero de estireno se justifica na medida em que esta é a estratégia mais parcimoniosa que se pode adotar, afinal, é aquela cuja hipótese seria a menos questionável.

De toda forma, para trazer maior robustez para a análise, é feita a demonstração final da equivalência das séries como variáveis de controle por meio da replicação do exercício econométrico, agora usando o índice de custo calculado. Na figura 3, as colunas (1) a (4) são os resultados já apresentados na Tabela 22 da Nota Técnica nº 13/2020 do DEE (que utiliza o preço de venda do MS), por sua vez, as colunas (5) e (6) apresentam os resultados utilizando como variável explicativa o índice de custo do MS calculado com as três empresas.

	Variável dependente:					
	log(Índice de preço - PS)					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Fusão	0.048** (0.021)	0.108*** (0.020)	0.099*** (0.017)	0.127*** (0.018)	0.106*** (0.016)	0.131*** (0.017)
IBC-Br		0.012*** (0.002)	0.007*** (0.002)	0.013*** (0.002)	0.007*** (0.001)	0.012*** (0.002)
Índice de preço - MS			0.004*** (0.001)	0.003*** (0.001)		
Índice de custo - MS					0.004*** (0.001)	0.003*** (0.001)
Constante	4.745*** (0.015)	3.081*** (0.243)	3.261*** (0.207)	2.565*** (0.271)	3.270*** (0.197)	2.635*** (0.264)
Mês	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	SIM
Observações	117	117	117	117	117	117
R ²	0.044	0.324	0.521	0.591	0.566	0.622
R ² Ajustado	0.036	0.312	0.508	0.535	0.555	0.570
Erro padrão dos resíduos	0.112 (gl = 115)	0.095 (gl = 114)	0.080 (gl = 113)	0.078 (gl = 102)	0.076 (df = 113)	0.075 (df = 102)
Estatística F	5.354** (gl = 1; 115)	27.304*** (gl = 2; 114)	40.902*** (gl = 3; 113)	10.542*** (gl = 14; 102)	49.129*** (df = 3; 113)	11.990*** (df = 14; 102)

Nota:

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Figura 3: Impacto da fusão nos preços tendo o índice de preços do MS como variável explicativa (colunas 1 a 4) e tendo o índice de custos do MS como variável explicativa (colunas 5 e 6), ambos constituídos com os dados das empresas.

Primeiro, é notável como os parâmetros estimados para os controles são, como esperado, idênticos. Portanto, os índices de preço de venda e os de preço de custo covariam exatamente da mesma forma com o preço do poliestireno.

No que diz respeito aos efeitos da fusão, ou seja, dos efeitos da fusão sobre os preços de PS (controlando-se para os seus custos e o nível de atividade econômica), a estratégia adotada na nota anterior se apresenta conservadora. Afinal, tais estimativas do efeito de fusão se tornaram ainda maiores com a consideração do índice de custo utilizado.

Para se obter a dimensão correta do impacto da fusão nos preços faz-se necessário o cálculo com a seguinte fórmula: $100 \times (e^{\beta_1} - 1)$. Com isso, os resultados das colunas (5) e (6) atestam por um aumento de preços entre 11,2% a 13,9% (ante valor máximo de 13,5% da nota anterior, segundo a coluna 4) após o referido ato de concentração. Vale ressaltar que, da Nota Técnica nº 13/2020 do DEE, empreendeu-se mais um exercício de robustez dos resultados utilizando-se dois indicadores alternativos para o preço do PS.

Tais resultados reafirmam a correta interpretação no Voto Relator do Conselheiro Sérgio Costa Ravagnani (0899486):

“237. Ainda, a ausência de comprovação do repasse de eficiências ao consumidor é acompanhada pela verificação de um aumento dos preços no mercado de PS no Brasil, após a atuação conjunta das Requerentes”.

“238. Apesar de as Requerentes trazerem um estudo econométrico (0737973), apresentando conclusões contrárias ao aumento de preços, o resultado do DEE é bastante robusto, pois o órgão utilizou dois indicadores alternativos para o preço do PS, que também foi controlado por diversos fatores, como os custos de produção e o nível da atividade econômica”.

2.2. Da sensibilidade da análise aos insumos do monômero de estireno

Por fim, o Despacho Decisório nº 11/2021/GAB5/CADE solicita esclarecimentos se alguma variável de controle adotada no teste econométrico da Nota Técnica nº 13/2020/DEE/CADE (SEI 0736725 e 0737974) sensibiliza a estrutura de custo para fabricação do PS pela variação do preço do insumo no mercado internacional, em especial a cotação em dólares do **[ACESSO RESTRITO À VIDEOLAR-INNOVA]** e/ou o preço em dólares do monômero de estireno fabricado nacionalmente ou importado.

Vale ressaltar que a estrutura de custo do PS, conforme já exposto anteriormente é sensibilizada pelo MS e como será visto, também, o preço do MS é impactado pelas variações de preços de seus insumos. Como pôde-se observar na Figura 2 analisada na seção anterior, os índices do monômero de estireno (em moeda local, R\$) evoluíram de forma ascendente no período anterior à operação. Depois da operação, estes índices passam a seguir, em um nível mais baixo, uma trajetória mais estável.

Nesta seção, são trazidas informações sobre os preços dos insumos utilizados na produção do monômero de estireno, conforme solicitação no referido Despacho Decisório.

Da Figura 4 temos que o monômero de estireno tem como insumo o etilbenzeno, derivado de eteno e benzeno, que são, por sua vez, derivados de nafta e, portanto, em última instância, derivados de petróleo.

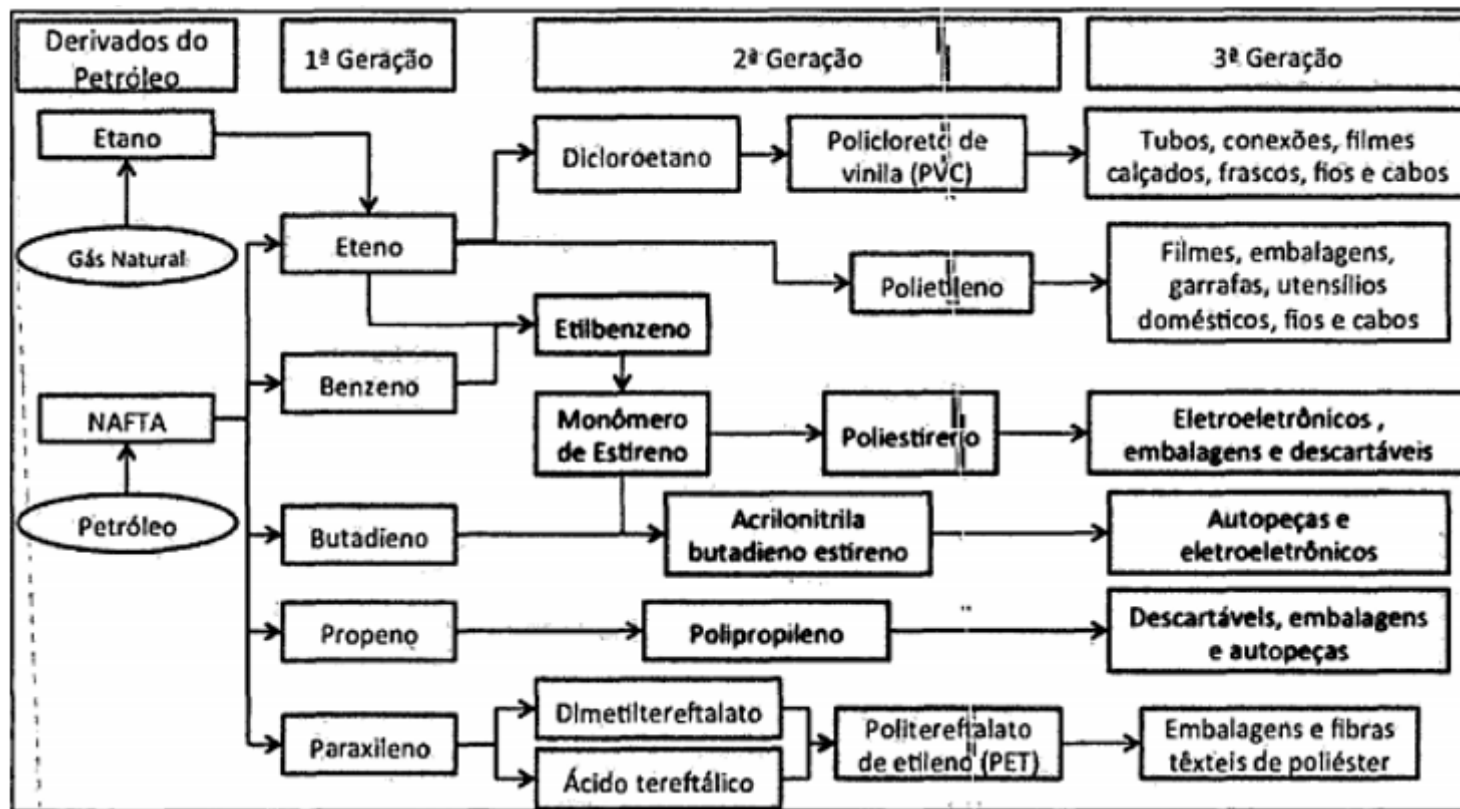


Figura 4: Localização do Poliestireno e do Monômero de Estireno na cadeia petroquímica (Fonte: Ato de Concentração n. 08700.009924/2013-19)

Apresenta-se a seguir, algumas séries de preços para tais itens. Nas figuras 5 e 6, os valores a serem observados são aqueles em azul e vermelho que representam, respectivamente, o preço em US\$/ton do poliestireno e os preços de benzeno (US\$/por galão) e etileno (€/ton). A figura 7, por sua vez, apresenta em azul os preços do etileno (€/ton) e em vermelho os preços de benzeno (US\$/por galão). Os dados de preços do benzeno e do etileno são da ICIS e foram fornecidos pela Refinitiv (Reuters).

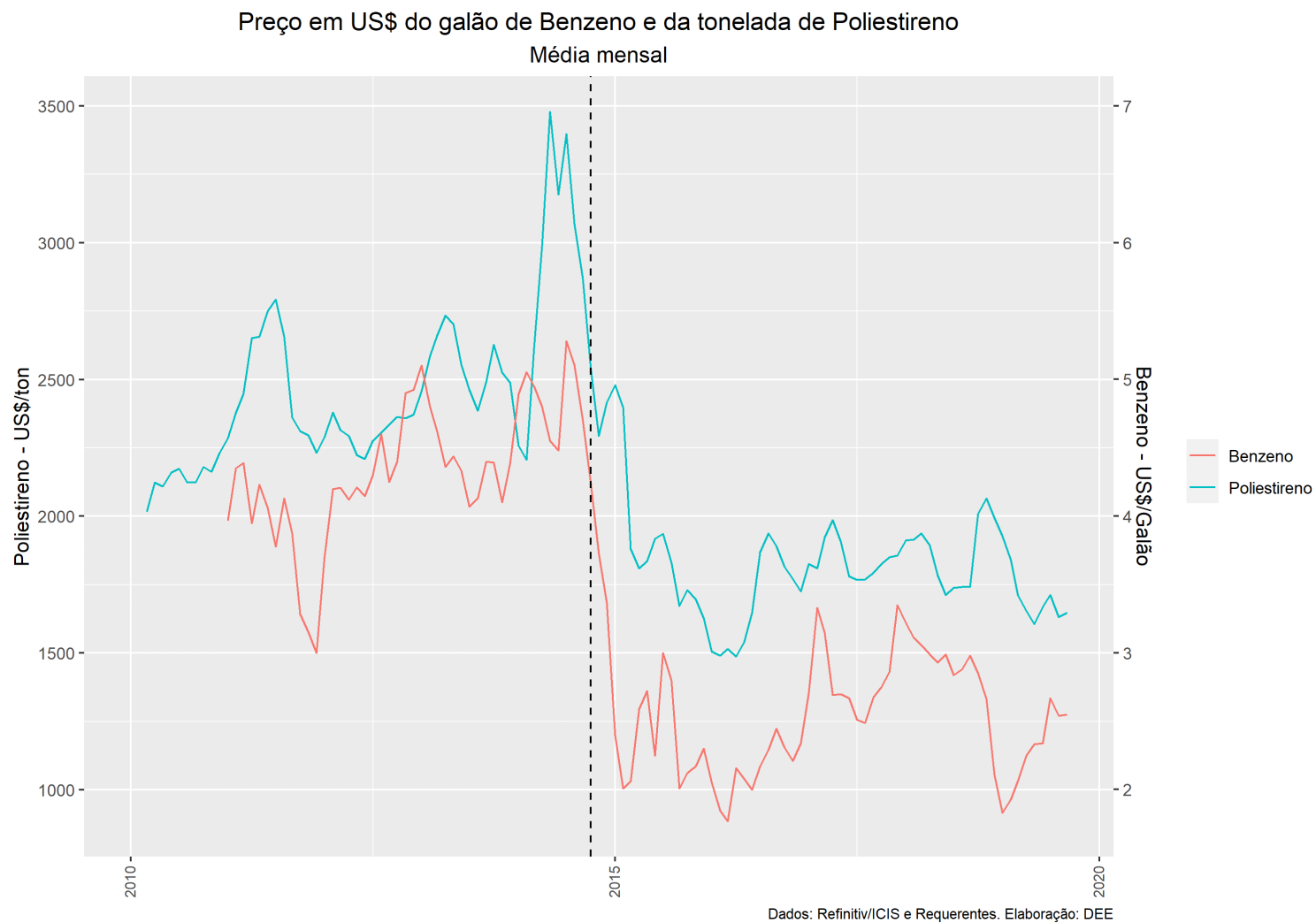


Figura 5: Preço do Benzeno (US\$/por galão) e do Poliestireno (US\$/ton). Fonte: Refinitiv/ICIS e Requerentes.

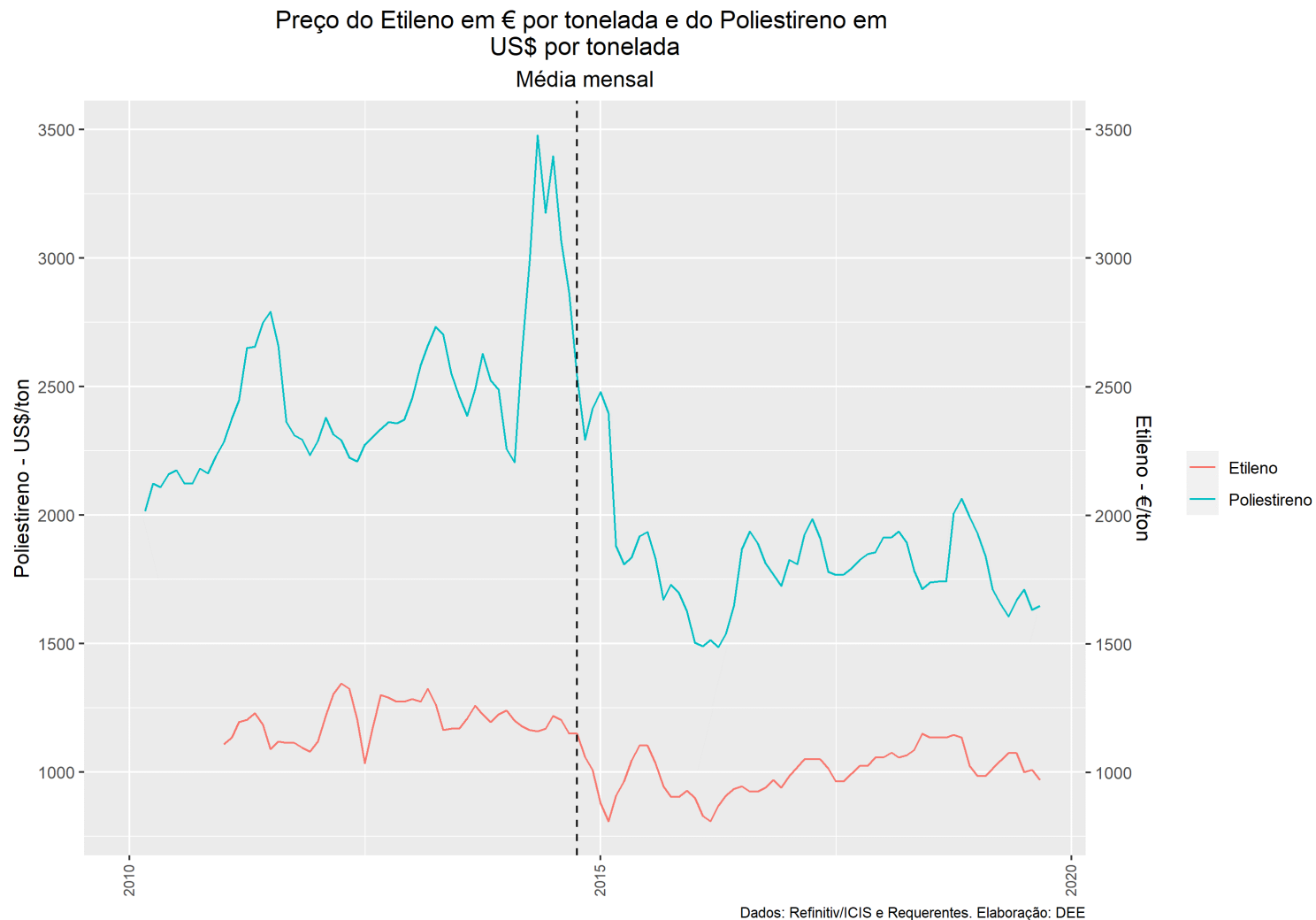


Figura 6: Preço do Etileno (€/ton) e do Poliestireno (US\$/ton). Fonte: Refinitiv/ICIS e Requerentes.

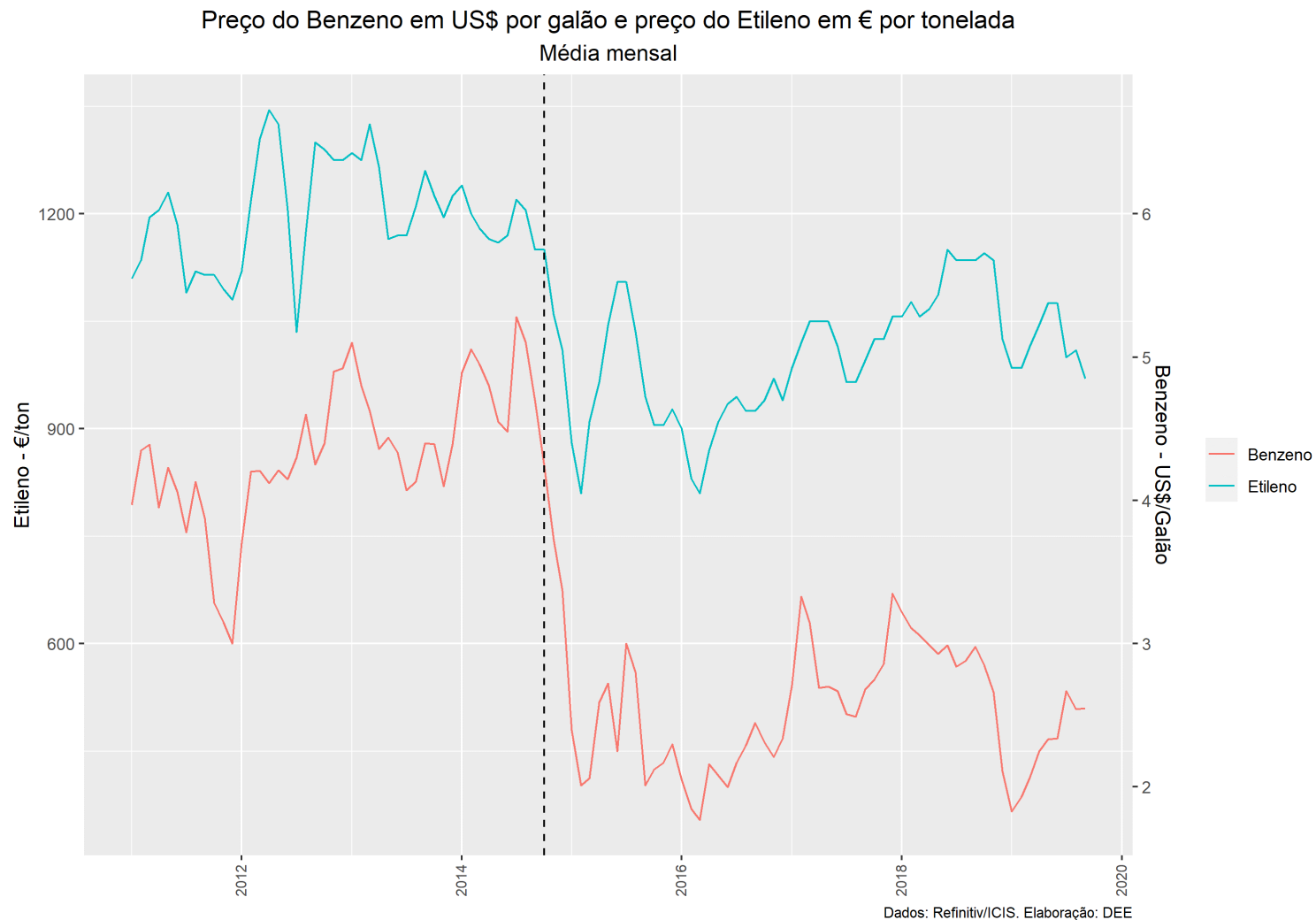


Figura 7: Preço do Benzeno (US\$/ton) e do Etileno (€/ton). Fonte: Refinitiv/ICIS.

As figuras 8 e 9 apresentam os preços do barril do petróleo bruto em dólar (US\$) e em real (R\$), respectivamente. Os dados de preços foram coletados a partir de acesso às plataformas de dados Ipeadata e Refinitiv (Reuters).

Preço do barril de petróleo bruto Brent (FOB)

Média mensal

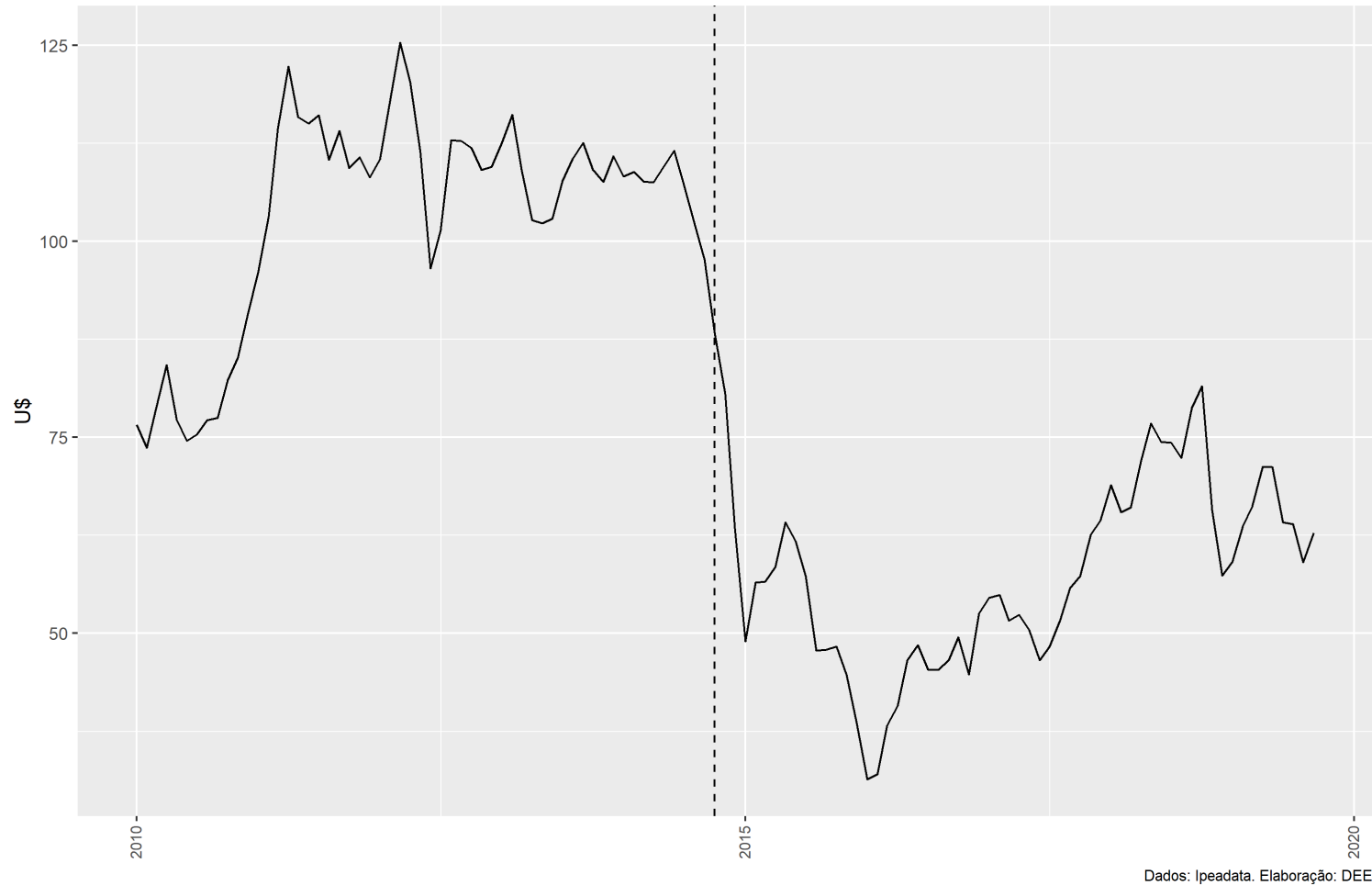


Figura 8: Preço do barril de petróleo bruto Brent (FOB) – US\$

Preço do barril de petróleo bruto Brent (FOB)
Conversão direta
Média mensal

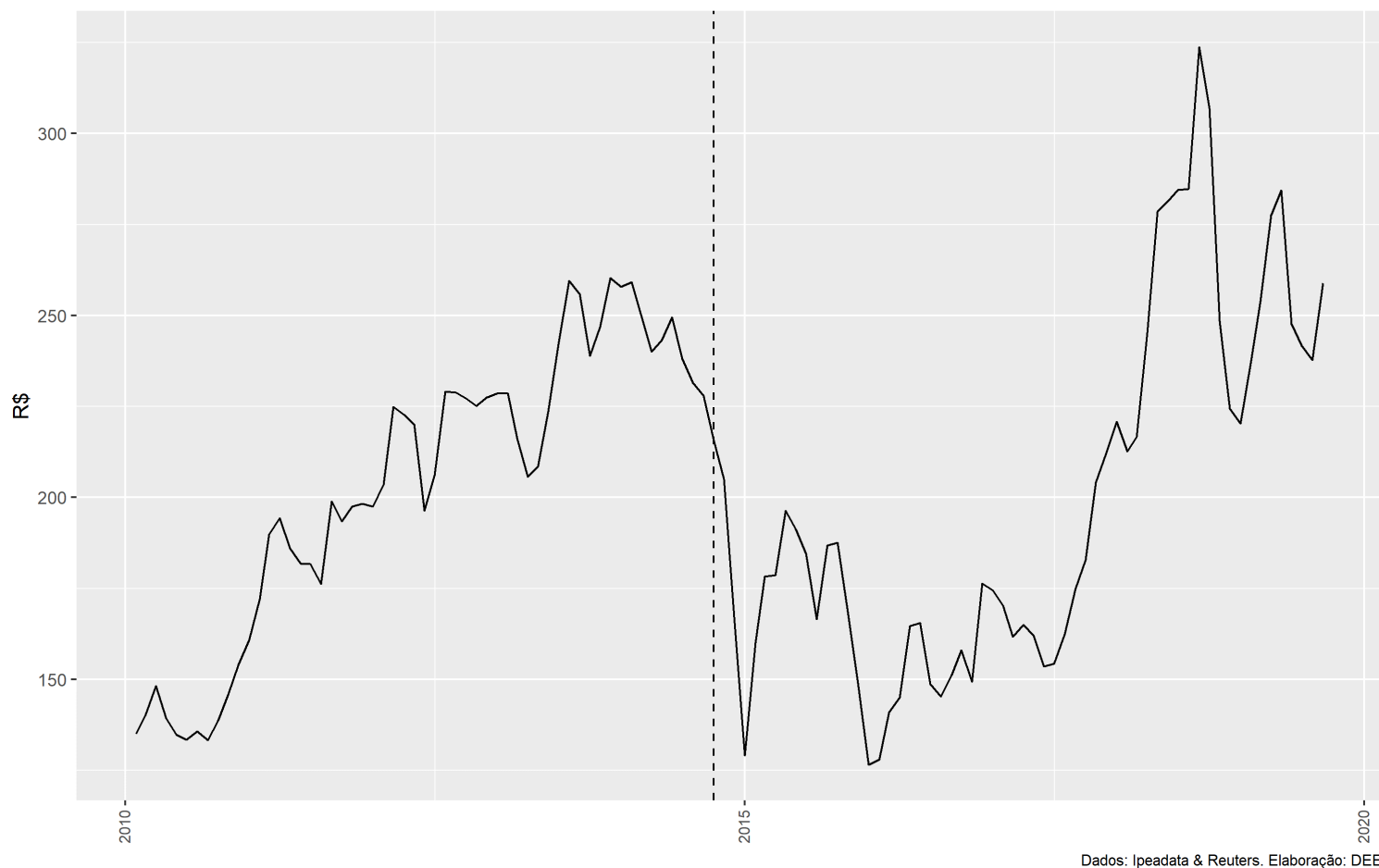


Figura 9: Preço do barril de petróleo bruto Brent (FOB) - R\$

A linha tracejada nas figuras 5 a 9 representa, como tem sido padrão nesse documento, o momento de assinatura do ACC, em outubro de 2014.

No que diz respeito ao barril de petróleo, nota-se uma queda muito severa nos preços em dólar no mesmo período em que a operação já tinha sido aprovada. Em reais é também possível notar a queda, mas a desvalorização do câmbio ao longo do período reverteu, em alguma medida, essa tendência de queda.

A Figura 10, por sua vez, apresenta o preço futuro em dólares por tonelada de Nafta, o insumo para a produção de etileno e benzeno. A evolução dos preços é similar à observada para o caso do petróleo[10].



Figura 10: Nafta - Contrato Futuro - Preços. Fonte: tradingeconomics.com

Por fim, é importante reafirmar que como o etilbenzeno é um insumo para a produção de MS e como este último foi adequadamente incorporado na análise *ex post*, pode-se afirmar que tais variáveis estão incorporadas direta ou indiretamente nas análises empreendidas.

3. Conclusões

Esta nota técnica conclui pelo seguinte:

1. Considerando ou não as importações de MS da planta de Manaus-AM, tem-se que o efeito observado pela fusão não muda em termos estatísticos, ou seja, chega-se às mesmas conclusões. Os resultados recalculados corroboram o método adotado na nota técnica nº 13/2020/DEE/CADE e reforçam os resultados previamente apresentados;
2. A análise implementada na nota técnica nº 13/2020/DEE/CADE (SEI 0737974) leva em consideração os custos de produção da Videolar-Innova. Utiliza-se o preço de venda do monômero de estireno (MS), em moeda local (R\$), como *proxy* do custo de produção do poliestireno, também em moeda local (R\$); e
3. A variação do câmbio está incorporada na análise da estrutura de custos da produção do PS. O preço de venda do MS em moeda local (R\$), a *proxy* utilizada do custo de produção do PS, é explicado pelos preços internacionais e pela taxa de câmbio, dado que o MS é uma *commodity* e seu mercado relevante, na dimensão geográfica, é internacional. Portanto, a análise, ao considerar o preço de mercado do MS em moeda local (R\$), incorpora a variação do câmbio.

Brasília, 09 de junho de 2021.

DEE/CADE

[1] A versão pública deste documento é a do Despacho Decisório nº 12/2021/GAB5/CADE (SEI 0909405).

[2] Não há informação sobre custos de aquisição do MS para a planta de Manaus no período de janeiro de 2010 a dezembro de 2013.

[3] Este ponto parece incontroverso, segundo o voto do Conselheiro-Relator: “81. Em relação à dimensão geográfica dos mercados envolvidos, a oferta do MS revelou-se durante as análises da SG como de abrangência internacional, em virtude da relevância do papel das importações no mercado nacional. 82. Essa classificação vai ao encontro da jurisprudência do CADE e com o entendimento das próprias Requerentes, bem como foi adotado na análise ex ante realizada pela SG e pelo Tribunal” (DOC SEI 0899486).

[4] Innova (Triunfo-RS), Videolar (Manaus-AM) e Unigel (São Paulo-SP).

[5] Número 8 na versão pública, 9 na versão restrita ao Cade.

[6] O documento de metodologia da FGV também apresenta outras proposições de fórmula, como se pode verificar nas páginas 11 a 14, o que não deixa muito claro qual seria a forma ideal para criar um indicador que fosse perfeitamente comparável ao da FGV. No entanto, como a finalidade do texto não é a de recriar o indicador, mas sim de atribuir-lhe certa validação, entende-se que apenas deixar claro qual a forma utilizada (a apresentada anteriormente) é suficiente para que o leitor entenda as limitações das conclusões alcançadas aqui.

[7] Por adaptações entenda-se: sem índice para itens, pois só há um. Adoção dos preços das plantas em vez do preço das firmas e adoção dos *shares* contemporâneos de cada planta em vez dos pesos da FGV (que não tem a ver com o caso específico).

[8] Quando a correlação é perfeita, este indicador é igual a 1.

[9] A correlação é de 0,7.

[10] A figura 10 foi provém do site tradingeconomics.com.



Documento assinado eletronicamente por **Marina Haddad Tovolli, Economista-Adjunta**, em 09/06/2021, às 11:38, conforme horário oficial de Brasília e Resolução Cade nº 11, de 02 de dezembro de 2014.



Documento assinado eletronicamente por **João Isidio Freitas Martins, Economista**, em 09/06/2021, às 11:44, conforme horário oficial de Brasília e Resolução Cade nº 11, de 02 de dezembro de 2014.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site sei.cade.gov.br/autentica, informando o código verificador **0915059** e o código CRC **7792775C**.