



Empresa de Pesquisa Energética

NOTA TÉCNICA

Projeções dos Preços dos Combustíveis Líquidos para Atendimento aos Sistemas Isolados e Usinas da Região Sul em 2022

Rio de Janeiro, Outubro de 2021

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



Imagens da Capa:

Banco de Imagens CAT (Energia na Selva)

Reprodução/TV Liberal

Fotografia propriedade de Sikaraha

Foto inalterada de Eduardo Tavares obtida em PAC.



GOVERNO FEDERAL
Ministério de Minas e Energia



Ministro

Bento Costa Lima Leite de Albuquerque Junior

Secretário Executivo

Marisete Fátima Dadald Pereira

NOTA TÉCNICA DPG/DEE Nº 02/2021

**Projeções dos Preços
dos Combustíveis
Líquidos para
Atendimento aos
Sistemas Isolados e
Usinas da Região Sul
em 2022**



Empresa de Pesquisa Energética

Empresa pública, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, instituída nos termos da Lei nº 10.847, de 15 de março de 2004, a EPE tem por finalidade prestar serviços na área de estudos e pesquisas destinadas a subsidiar o planejamento do setor energético, tais como energia elétrica, petróleo e gás natural e seus derivados, carvão mineral, fontes energéticas renováveis e eficiência energética, dentre outras.

Presidente

Thiago Vasconcellos Barral Ferreira

Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais

Giovani Vitória Machado

Diretor de Estudos de Energia Elétrica

Erik Eduardo Rego

Diretor de Estudos do Petróleo, Gás e Biocombustíveis

Heloisa Borges Bastos Esteves

Diretor de Gestão Corporativa

Angela Regina Livino de Carvalho

Coordenação Geral

Angela Oliveira da Costa

Thiago Ivanoski Teixeira

Coordenação Técnica

Guilherme Mazolli Fialho

Marcelo Castello Branco Cavalcanti

Patrícia Feitosa Bonfim Stelling

Equipe Técnica

Aline Couto Amorim

Bruno R. L. Stukart

Michele Almeida de Souza

Paula Monteiro Pereira

Paula Isabel Barbosa

Rachel Martins Henriques

Rafael Barros Araujo

<http://www.epe.gov.br>

Sede

Esplanada dos Ministérios Bloco "U"
Ministério de Minas e Energia - Sala 744 - 7º andar
Brasília - DF - CEP: 70.065-900

Escritório Central

Praça Pio X, nº 54
20040-020 - Rio de Janeiro - RJ

IDENTIFICAÇÃO DO DOCUMENTO E REVISÕES



Área de estudo:

ABASTECIMENTO DE DERIVADOS DE PETRÓLEO

PROJETOS DE GERAÇÃO

Estudo:

Projeções dos Preços dos Combustíveis Líquidos para Atendimento aos Sistemas Isolados e Usinas da Região Sul em 2022

<i>Revisão</i>	<i>Data de emissão</i>	<i>Descrição</i>
r0	05/10/2021	Envio de versão preliminar à CCEE.

SUMÁRIO

Introdução	1
1. A Composição dos Preços dos Combustíveis	4
2. Preço de Realização	4
2.1. <i>Projeções dos Preços dos Combustíveis Internacionais</i>	<i>4</i>
2.1.1. Preço de Petróleo	5
2.1.2. Projeções dos Preços dos Combustíveis no Mercado Internacional	7
2.2. <i>Projeções dos Preços de Realização dos Derivados de Petróleo no Brasil</i>	<i>9</i>
3. Tributos Federais	10
4. Tributo Estadual.....	11
5. Preço do Biodiesel	12
6. Preço de Distribuição	13
7. Custos Logísticos	13
8. Composição do Preço Final do Óleo Diesel.....	14
8.1. <i>Regionalização do Preço do Óleo Diesel</i>	<i>14</i>
8.1.1. Composição do Preço do Óleo Diesel no Amazonas (AM).....	16
8.1.2. Composição do Preço do Óleo Diesel no Mato Grosso (MT)	19
8.1.3. Composição do Preço do Óleo Diesel no Pará (PA)	21
8.1.4. Composição do Preço do Óleo Diesel em Pernambuco (PE)	23
8.1.5. Composição do Preço do Óleo Diesel em Roraima (RR)	25
8.1.6. Composição do Preço do Óleo Diesel no Paraná (PR)	27
8.1.7. Composição do Preço do Óleo Diesel no Rio Grande do Sul (RS)	29
8.1.8. Composição do Preço do Óleo Diesel em Santa Catarina (SC)	31
9. Composição do Preço do Óleo Combustível	33
9.1. <i>Composição do Preço do Óleo Combustível em Amazonas (AM)</i>	<i>35</i>
9.2. <i>Composição do Preço do Óleo Combustível no Rio Grande do Sul (RS)</i>	<i>36</i>
9.3. <i>Composição do Preço do Óleo Combustível no Paraná (PR).....</i>	<i>37</i>
9.4. <i>Composição do Preço do Óleo Combustível Em Santa Catarina (SC).....</i>	<i>39</i>
10. Considerações Finais.....	40
Referências	44

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Preços internacionais de petróleo e derivados.....	8
Gráfico 2 - Composição do preço do óleo diesel no Amazonas.....	17
Gráfico 3 - Projeção do preço do óleo diesel no Amazonas.....	19
Gráfico 4 - Composição do preço do óleo diesel no Mato Grosso.....	19
Gráfico 5 - Projeção do preço do óleo diesel no Mato Grosso.....	21
Gráfico 6 - Composição do preço do óleo diesel no Pará.....	21
Gráfico 7 - Projeção do preço do óleo diesel no Pará.....	23
Gráfico 8 - Composição do preço do óleo diesel em Pernambuco.....	24
Gráfico 9 - Projeção do preço do óleo diesel em Pernambuco.....	25
Gráfico 10 - Composição do preço do diesel em Roraima.....	26
Gráfico 11 - Projeção do preço do óleo diesel em Roraima.....	27
Gráfico 12 - Composição do preço do óleo diesel no Paraná.....	28
Gráfico 13 - Projeção do preço do óleo diesel no Paraná.....	29
Gráfico 14 - Composição do preço do óleo diesel no Rio Grande do Sul.....	30
Gráfico 15 - Projeção do preço do óleo diesel no Rio Grande do Sul.....	31
Gráfico 16 - Composição do preço do óleo diesel em Santa Catarina.....	32
Gráfico 17 - Projeção do preço do óleo diesel em Santa Catarina.....	33
Gráfico 18 - Composição do preço do óleo combustível no Amazonas.....	35
Gráfico 19 - Projeção do preço do óleo combustível no Amazonas.....	36
Gráfico 20 - Composição do preço do óleo combustível no Rio Grande do Sul.....	36
Gráfico 21 - Projeção do preço do óleo combustível no Rio Grande do Sul.....	37
Gráfico 22 - Composição do preço do óleo combustível no Paraná.....	38
Gráfico 23 - Projeção do preço do óleo combustível no Paraná.....	38
Gráfico 24 - Composição do preço do óleo combustível em Santa Catarina.....	39
Gráfico 25 - Projeção do preço do óleo combustível em Santa Catarina.....	40

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Sistemas Isolados por estado.....	2
Figura 2 - Cargas fiscais estaduais de ICMS sobre óleo diesel.....	11
Figura 3 - Sistemas Isolados do Amazonas.....	17

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Projeção mensal do petróleo tipo Brent para o ano de 2022	6
Tabela 2 - Projeção mensal do óleo diesel 500 ppm e do óleo combustível 1,0% m/m em USGC para 2022	9
Tabela 3 - Diferença entre o preço do diesel, praticado por produtores e importadores, em âmbito regional e nacional.....	15
Tabela 4 - Diferença entre o preço do óleo combustível, praticado por produtores e importadores, em âmbito regional e nacional	15
Tabela 5 - MVA da venda de óleo diesel no estado do Amazonas	18
Tabela 6 - MVA da venda de óleo diesel no estado do Mato Grosso	20
Tabela 7 - MVA da venda de óleo diesel no estado do Pará.....	22
Tabela 8 - MVA da venda de óleo diesel no estado de Pernambuco	24
Tabela 9 - MVA da venda de óleo diesel no estado de Roraima	27
Tabela 10 - MVA da venda de óleo diesel no estado do Paraná	28
Tabela 11 - MVA da venda de óleo diesel no estado do Rio Grande do Sul	30
Tabela 12 - MVA da venda de óleo diesel no estado de Santa Catarina	32
Tabela 14 - Projeção de preços finais do óleo diesel para os geradores do SI, por UF, em 2022	41
Tabela 15 - Projeção de preços de revenda do óleo diesel, por UF, para 2022.....	42
Tabela 16 - Projeção de preços finais do óleo combustível para os geradores do SI, por UF, em 2022 ...	42

ÍNDICE DE SIGLAS E SIGLEMAS

ACR - Ambiente de Contratação Regulada

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica

ANP - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

ATE - Alto Teor de Enxofre

Bacen - Banco Central do Brasil

BTE - Baixo Teor de Enxofre

Cade - Conselho Administrativo de Defesa Econômica

Confaz - Conselho Nacional de Política Fazendária

CCC - Conta de Consumo de Combustíveis

CCEE - Câmara de Comercialização de Energia Elétrica

EIA - *Energy Information Administration*

EPE - Empresa de Pesquisa Energética

EUA - Estados Unidos da América

ICMS - Imposto sobre operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre prestações de Serviços de transporte interestadual, intermunicipal e de comunicação

IMO - *International Maritime Organization*

IPCA - Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo

MME - Ministério de Minas e Energia

MP - Medida Provisória

MVA - Margem de Valor Agregada

OC - Óleo Combustível

OCA1 - Óleo Combustível tipo A1

ONS - Operador Nacional do Sistema Elétrico

Opep - Organização dos Países Exportadores de Petróleo

PDE - Plano Decenal de Expansão de Energia

PEN SI - Plano Anual de Operação Energética dos Sistemas Isolados

PIE - Produtor Independente de Energia Elétrica

Plog - Custos logísticos de suprimento do combustível às localidades

ppm - partes por milhão

PMPF - Preço Médio Ponderado ao consumidor Final

SDB - Superintendência de Derivados de Petróleo e Biocombustíveis

SEG - Superintendência de Projetos de Geração

SIN - Sistema Interligado Nacional

SI - Sistema Isolado

UF - Unidade Federativa

USGC - *United States Gulf Coast*

Introdução

Ciente de sua missão de realizar estudos e pesquisas para subsidiar o planejamento energético nacional, através desta Nota Técnica, a Empresa de Pesquisa Energética (EPE) apresenta estimativas dos preços de combustíveis líquidos nos Sistemas Isolados (SI) para o ano de 2022.

A Medida Provisória (MP) nº 735/2016, convertida na Lei nº 13.360/2016, estabeleceu à Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) a responsabilidade de gerir os recursos das contas setoriais, inclusive da Conta de Consumo de Combustíveis (CCC).

A CCC é um encargo do setor elétrico brasileiro pago por todas as concessionárias de distribuição e de transmissão de energia elétrica, usado para cobrir a diferença entre o custo de geração nos Sistemas Isolados (SI) e o custo médio da energia no Ambiente de Contratação Regulada (ACR médio) do Sistema Interligado Nacional (SIN). Essa conta foi criada pela Lei nº 5.899/1973, inicialmente com o objetivo de rateio dos custos com combustíveis utilizados no SIN, mas, desde 1992 a CCC é utilizada para cobrir os custos de combustíveis apenas dos SI. A CCC é parte da Conta de Desenvolvimento Energético (CDE), um encargo setorial destinado à promoção do desenvolvimento energético em todo o território nacional, seguindo em cumprimento à programação determinada pelo Ministério de Minas e Energia (MME) (CCEE, 2021a). Em 2016, a CCEE também passou a ser responsável pela elaboração do orçamento de tais contas, e o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) pelo Plano Anual de Operação Energética dos Sistemas Isolados (PEN SISOL) (CCEE, 2020).

Os SI são sistemas elétricos que, em sua configuração normal, não estão eletricamente conectados ao SIN por razões técnicas ou econômicas. Eles estão, em sua maioria, localizados na Região Norte e são responsáveis por menos de 1% do consumo de energia elétrica no Brasil. Contudo, o suprimento de energia nessas localidades acontece predominantemente (93%) por meio de usinas termelétricas que utilizam óleo combustível ou diesel como insumo para a geração de energia elétrica (ONS, 2020), fato que contribui para o elevado custo de geração nos SI, onerando a CCC. A disposição de tais sistemas está ilustrada na Figura 1.

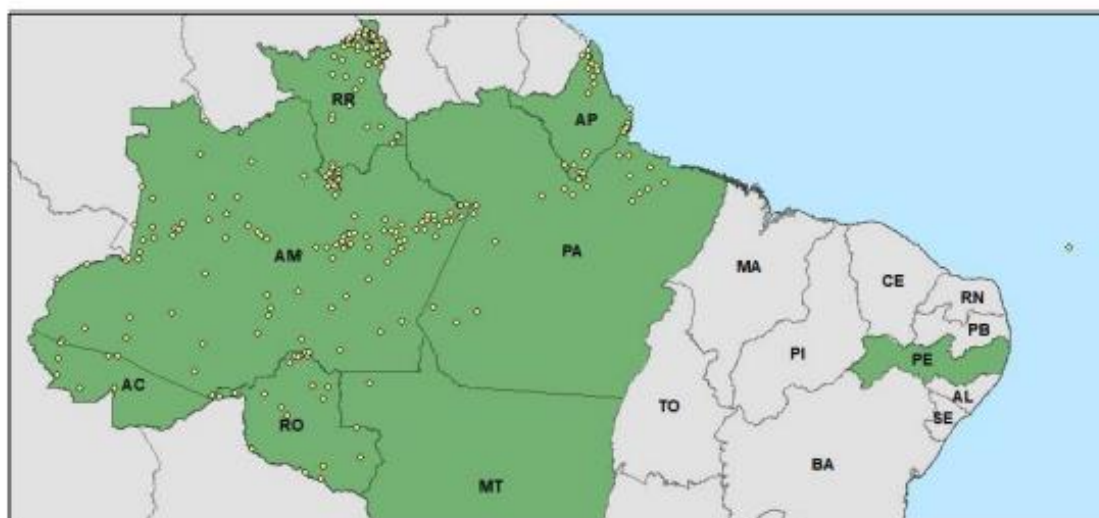


Figura 1 - Sistemas Isolados por estado

Fonte: EPE (2021a).

Destaca-se que a Figura 1 contempla os 258 SI considerados no Relatório de Planejamento do Atendimento aos Sistemas Isolados - Horizonte 2025 - Ciclo 2020 (EPE, 2021a), e que tal relatório contempla novas localidades, informadas pelas distribuidoras à Empresa de Pesquisa Energética (EPE), que não são consideradas no planejamento do ONS.

Uma das responsabilidades da CCEE é proceder ao reembolso preliminar do custo de aquisição de combustíveis, que representa cerca de 40% do valor desembolsado pela CCC para a geração de energia elétrica nos SI, contribuindo de forma expressiva para o peso da CCC nas despesas da CDE – 35% (CCEE, 2020).

A necessidade de projetar o dispêndio com a conta de combustíveis, a fim de estimar o reembolso dos geradores, está entre os principais motivadores para o desenvolvimento deste estudo, que presta suporte à CCEE e permite maior transparência e informação à sociedade. Tal ação está associada à finalidade da EPE, de desenvolver estudos e pesquisas destinadas a subsidiar o planejamento energético nacional, considerando a energia elétrica, petróleo e seus derivados, gás natural e biocombustíveis. Desta forma, a presente Nota Técnica tem por objetivo estimar os preços de combustíveis líquidos utilizados nos SI para o ano de 2022, de forma a subsidiar a CCEE nas estimativas de previsão orçamentária da CCC. Os preços para óleos combustíveis na Região Sul também são estimados, para auxiliar as projeções do custo de térmicas nessa região.

Conforme a atribuição legal da EPE de elaborar os cenários e as premissas de seus estudos (em particular, o Plano Decenal de Expansão de Energia e o Plano Nacional de Energia) e de prestar suporte ao Ministério de Minas e Energia (MME) no planejamento energético nacional, a Superintendência de Derivados de Petróleo e Biocombustíveis (SDB) avalia as perspectivas mundiais da indústria petrolífera no que concerne a quesitos como oferta, demanda, geopolítica e preços de *commodities*. A projeção de preços de derivados de petróleo, tanto no mercado internacional quanto no nacional, é primordial para subsidiar o MME na elaboração de novas políticas públicas no âmbito do planejamento energético.

A formação de preços dos combustíveis é assunto de uma série de publicações específicas da EPE, com o objetivo de difundir o conhecimento sobre o tema (EPE, 2021b). O presente documento apresenta-se como material complementar à referida série, contribuindo para maior entendimento sobre a formação de preços. No que diz respeito aos SI, coube à Superintendência de Projetos de Geração (SEG) da EPE estimar as parcelas de custos associados à logística de fornecimento de combustíveis a essas regiões, possibilitando estimar o custo final do insumo energético da geração de energia elétrica nas localidades isoladas.

Deste modo, o presente documento apresentará as principais premissas, a metodologia adotada e, por fim, as estimativas dos preços dos combustíveis (óleo diesel e óleo combustível) a serem pagos pelos geradores de eletricidade do SI, contemplados pela CCC. Além disso, esta nota técnica calcula valores para combustíveis utilizados na inicialização de térmicas a carvão na Região Sul, pois a compra desse combustível também é reembolsada pela CCC.

1. A Composição dos Preços dos Combustíveis

Para o cálculo dos custos com combustíveis (óleo diesel e óleo combustível) dos geradores de eletricidade do SI, contemplados pela CCC, devem ser estimados os preços de referência destes derivados em cada um dos diferentes estados em que os SI estão localizados. A projeção destes preços deverá considerar as diversas parcelas, a saber:

- Preço de realização;
- Tributos federais;
- Preço pago pelo biodiesel (teor mandatório no óleo diesel B);
- Imposto sobre operações relativas à Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS);
- Custos logísticos de suprimento do combustível às localidades (Plog);
- Margem de distribuição.

A depender da logística e da tributação estadual, além do custo adicional com eventual mistura de biocombustível, o preço de realização pode representar mais de 50% do preço final pago (preço de referência) para aquisição do combustível pelas empresas geradoras no SI.

2. Preço de Realização

Um dos componentes mais importantes do preço dos combustíveis é o preço de realização dos derivados de petróleo (EPE, 2021b). Trata-se do preço cobrado por refinadores e importadores, excluindo-se os tributos. Esse preço é projetado a partir do preço da molécula vendida, que é precificada no mercado global, e inclui os custos de internação para o Brasil.

2.1. Projeções dos Preços dos Combustíveis Internacionais

Nas subseções seguintes serão apresentadas com maiores detalhes as etapas para a elaboração das projeções de preços de petróleo e seus derivados no mercado internacional. São elas: o preço de petróleo tipo Brent e os de óleo diesel e de óleo combustível no mercado internacional.

2.1.1. Preço de Petróleo

O início do ano de 2021 foi marcado pela recuperação econômica e do mercado de óleo e gás (O&G). Campanhas de vacinação permitiram o retorno das atividades industriais e da mobilidade que, por sua vez, aumentaram a demanda por hidrocarbonetos, e majoraram as expectativas de um crescimento para o segundo semestre. Houve, também, uma sinalização de aumento da relevância da transição energética, com cada vez mais países e empresas firmando compromissos de reduções de suas emissões e neutralidade de carbono até 2050. A despeito disso, a demanda global de petróleo deve voltar aos patamares anteriores à pandemia em 2022. Essa incerteza quanto ao aumento de demanda, devido à ocorrência de novas ondas de infecção do novo coronavírus, à lenta reação de produtores não-Opep, e à manutenção de uma alta capacidade ociosa pela Opep+, além de problemas de suprimento de GNL, levou a aumentos dos preços. Esses, por sua vez, promoveram a retomada da aprovação de projetos de O&G para suprir a demanda futura.

A economia mundial se recuperou no semestre, com destaque para as economias estadunidense, europeia e chinesa. A economia europeia sofreu contração no primeiro trimestre, especialmente devido a uma nova onda de Covid-19, que causou novos *lockdowns*. As recuperações industrial e de mobilidade têm estimulado aumentos significativos da demanda mundial de petróleo. A demanda de diesel e gasolina estão retornando a seus patamares pré-crise nos EUA e no Reino Unido, com a indicação que a demanda global tenha alcançado 98 milhões b/d no final de junho (EIA, 2021). O nível de processamento nas refinarias tem se recuperado devido às expectativas de uma retomada do consumo, que se fortalece com o avanço da vacinação e o fim das restrições, especialmente nos EUA e Europa.

A oferta de petróleo tem se recuperado mais lentamente ao longo de 2021. A Opep+ (grupo formado pelos membros da Opep, Rússia e outros países produtores) está gradualmente reduzindo seus cortes de produção, com o intuito de deixar o mercado mais escasso, para eliminar o excesso de estoques, e elevar as cotações de petróleo. Fora da Opep+, a atividade petrolífera começa a se recuperar, porém as companhias estão receosas de autorizar grandes gastos de capital, o que limitou o aumento da oferta no curto prazo.

O contexto do mercado internacional de petróleo, descrito acima, fundamentou as projeções de trajetórias de preços de petróleo elaboradas pela EPE para suporte ao planejamento energético nacional, sobretudo para desenvolver o Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE) 2031. Adicionalmente, o cenário de referência do referido plano considera a retomada da demanda global de petróleo no curto prazo, devido, principalmente, à recuperação gradual da atividade econômica mundial.

Em termos de oferta, espera-se uma continuidade da regulação do mercado internacional de óleo cru pela Opep+. Os países integrantes do grupo têm interesses díspares, mas todos sofrem com as consequências de preços excessivamente baixos ou elevados, o que faz com que tenham uma certa predisposição para manter a conformidade com os cortes acordados pelo grupo. Além disso, considera-se que cortes involuntários de produção, acarretados por restrições logísticas, de mercado e/ou de estoques (como nos EUA e Canadá), devam ser revertidos ao longo de 2022. Isso deve pressionar os preços para baixo em 2022. No entanto, a recuperação gradual da demanda deve impedir quedas muito expressivas para os preços internacionais da *commodity*.

Restrições à mobilidade social e quarentenas poderão continuar ao longo dos próximos meses. Mas não se espera que esses limites atinjam os mesmos patamares de abril de 2020, quando mais de 3 bilhões de pessoas foram atingidas por alguma medida de restrição. Portanto, a mobilidade mundial continuará se recuperando. Diante disso, projeta-se uma redução dos preços para o início do ano que vem, com a Opep+ e os EUA aumentando suas ofertas. Mas o aumento da demanda para patamares além dos obtidos no pré-pandemia, aliado à dificuldade do retorno da oferta em países que passaram os últimos anos sem investir, devem elevar os preços na segunda metade do ano, conforme Tabela 1.

Tabela 1 - Projeção mensal do petróleo tipo Brent para o ano de 2022

Produto (US\$jul2021/b)	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Brent	64	64	63	63	64	65	66	67	66	66	66,5	67

Fonte: EPE.

Na próxima seção, considera-se o reflexo desta evolução e a dinâmica de cada derivado de petróleo no curto prazo para projetar o preço dos combustíveis no mercado internacional.

2.1.2. Projeções dos Preços dos Combustíveis no Mercado Internacional

Os preços internacionais de derivados de petróleo, em grande medida, acompanham as variações dos preços de óleos marcadores, como o do petróleo Brent. A metodologia adotada pela EPE para projetar os preços de derivados baseia-se em procedimentos econométricos, seguidos de ajustes temporais sobre o resultado parcial da econometria, de modo a refletir os impactos conjunturais e as perspectivas do mercado de cada derivado. No entanto, devido à expectativa de que a pandemia de Covid-19 continuará a afetar oferta e demanda de certos combustíveis de forma mais significativa que outros, integrou-se uma análise desse impacto esperado na precificação de curto prazo.

A presente nota técnica apresentará as premissas e metodologia utilizadas para a projeção de preços de óleo diesel e óleo combustível, os derivados mais consumidos para a geração de energia no SI. Ressalta-se, contudo, que para maior consistência e precisão das projeções, faz-se necessário avaliar todos os derivados de petróleo em conjunto. EPE (2018a) evidenciou que a produção destes produtos em uma dada refinaria depende de diversos fatores¹, como o seu grau de complexidade e o tipo de petróleo processado. Desta forma, diferentes derivados poderão ou não ser produzidos, a depender de seus preços relativos. Sendo assim, a escolha poderá ser produzir mais óleo diesel em detrimento de outros derivados, como a gasolina, por exemplo.

Para as projeções de preços de óleo diesel, considerou-se uma maior resiliência da demanda energética do setor de transporte de cargas no curto prazo. Além disso, em função da adoção de políticas ambientais mais restritivas no transporte marítimo², o aumento da demanda deve manter o prêmio desse combustível nos próximos anos. No médio prazo, a demanda de óleo diesel deve seguir em elevação, em razão da expectativa de crescimento da atividade econômica global e da maior dificuldade em descarbonizar o transporte de cargas. Em relação à qualidade, a demanda por óleo diesel de baixo teor de enxofre deverá aumentar nos próximos anos, à medida em que países adotem políticas de comando e controle na utilização de combustíveis fósseis³.

¹ EPE (2018a) contém mais detalhes sobre o panorama de refinarias no País.

² Desde 1º de janeiro de 2020, encontram-se em vigor normas mais restritivas para combustíveis marítimos (conhecidas como IMO 2020), que determinaram a redução do limite máximo do teor de enxofre nesses produtos: de 3,5% massa em massa (m/m) para 0,5% m/m.

³ Como, por exemplo, a introdução mandatória do óleo diesel 10 partes por milhão (ppm) na China e na Índia.

Ao final de 2019 e início de 2020, o óleo combustível (OC) de baixo teor de enxofre (BTE - com até 1% m/m de enxofre) valorizou-se devido à introdução da regulamentação da IMO 2020 sobre a demanda de combustíveis marítimos. Em contrapartida, a implementação da IMO 2020 levou a uma desvalorização do óleo combustível de alto teor de enxofre (ATE, com mais de 1% de enxofre), devido à perda de seu mercado mais relevante. Isso se reverteu durante a pandemia, com o prêmio do OC BTE se reduzindo ao longo de 2021, enquanto o OC ATE se valorizou, à medida em que refinadores e armadores se adaptaram às novas restrições, reduzindo o *spread* entre os combustíveis. Espera-se que esse diferencial continue constante ao longo de 2022, e somente volte a se ampliar mais no médio prazo, à medida que exigências mais restritivas da IMO entrem em vigor ao longo da década de 2020.

Para a elaboração das projeções de preços dos derivados no mercado internacional, apresentadas no Gráfico 1 e na Tabela 2, utilizam-se como parâmetros as cotações no Golfo do México (USGC), que é um dos principais centros de refino do mundo e uma grande região exportadora de derivados de petróleo. As cotações obtidas no USGC são referência mundial, especialmente para o Brasil, uma vez que uma parcela significativa da demanda nacional por derivados de petróleo é proveniente dos EUA⁴.

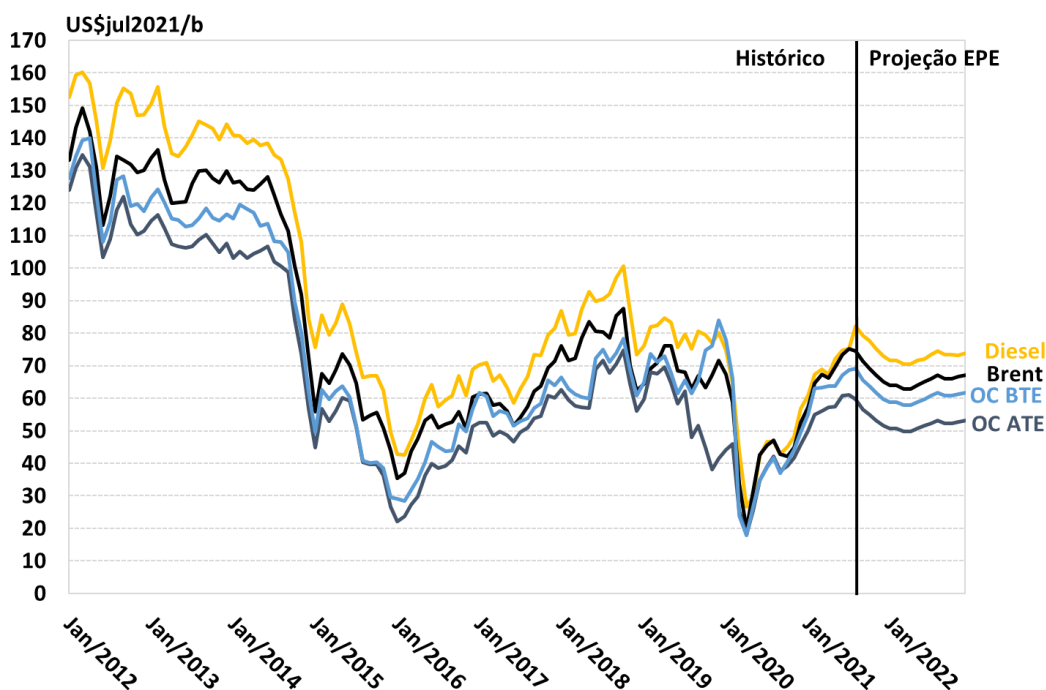


Gráfico 1 - Preços internacionais de petróleo e derivados

Fonte: EPE a partir de EIA (2021) e Opec (2021).

⁴ 50% das importações de óleo diesel brasileiras entre janeiro de agosto de 2021 foram provenientes dos EUA, 21% da Índia, e 8% dos Emirados Árabes Unidos (COMEX STAT, 2021).

Tabela 2 - Projeção mensal do óleo diesel 500 ppm e do óleo combustível 1,0% m/m em USGC para 2022

Produto (US\$jul2021/b)	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Óleo Diesel S500 (USGC)	72	72	71	71	72	72	73	74	73	73	73	74
Óleo Combustível 1,0% (USGC)	59	59	58	58	59	60	61	62	61	61	61	62

Fonte: EPE.

2.2. Projeções dos Preços de Realização dos Derivados de Petróleo no Brasil

Como aludido anteriormente, as cotações do Golfo do México são utilizadas para balizar as projeções dos preços dos derivados no Brasil. Para o cálculo dos preços nacionais, considerando a paridade internacional dos preços⁵, devem ser observadas as cotações internacionais, os custos de frete e de desembarço alfandegário para internar o produto. Esses custos podem flutuar significativamente, dependendo do porto de recepção, do tipo de navio, da época do ano, da infraestrutura logística do terminal, e da necessidade de transbordo. Nesta nota técnica foram considerados custos de frete e de desembarço alfandegário da ordem de 5% do valor do produto, alinhados com valores obtidos em ANP (2021). Ademais, os preços foram convertidos para reais pelo câmbio PTAX médio⁶.

Os preços de realização do diesel de refinarias e importadores ficaram acima da paridade durante os anos de 2015 e 2017. Isso foi um dos motivos para o significativo aumento das importações por outras empresas, além da Petrobras. Ao longo de 2018, o preço de venda nacional de óleo diesel tendeu à paridade de importação, e ficou 11% acima desse valor em 2019. Ao longo de 2020, os preços de realização voltaram a ficar relativamente mais onerosos que os dos derivados importados, mas esse diferencial se reduziu com o aumento dos preços internacionais no final de 2020. E desde então, o diferencial se manteve por volta de 10%.

Espera-se uma contínua normalização da situação econômica brasileira, que pressiona esse prêmio para cima. Porém, a contestabilidade do mercado por meio da entrada de produtos estrangeiros, e os impactos domésticos dos altos preços, devem impedir altas sustentadas de tal prêmio. Para o ano de 2022, utiliza-se o prêmio médio, registrado entre 2016 e julho de 2021, para o óleo diesel, de 10,7%.

⁵ A Política de Preços da Petrobras lançada em outubro de 2016 prevê a paridade com o mercado internacional, que inclui custos como o frete de navios, custos internos de transporte e taxas portuárias (PETROBRAS, 2016). Considera também a margem a ser praticada para remunerar riscos inerentes à operação, o lucro e os tributos. Em 2018, a ANP iniciou a publicação de uma referência de formação dos preços dos combustíveis no país, utilizando como base os valores divulgados pela S&P Global Platts, cujo objetivo é informar aos consumidores a média semanal dos preços de paridade de importação (ANP, 2020a).

⁶ O câmbio médio entre janeiro e julho de 2021 foi de R\$5,35/US\$. No entanto, com a recuperação projetada para a economia brasileira, e com o aumento das exportações, espera-se que o câmbio volte a se apreciar. Para o futuro, utilizou-se as expectativas de mercado divulgadas no boletim Focus de 20 de agosto, de R\$5,10/US\$ até o final de 2021, e R\$5,20/US\$ para 2022 (BACEN, 2021a; 2021b).

A dinâmica de preços do óleo combustível é um pouco diferente da do óleo diesel. Diferentemente do óleo diesel, para o qual o Brasil é importador líquido, o País é um exportador significativo de óleo combustível. Além disso, o aumento do processamento dos petróleos do pré-sal pelas refinarias nacionais contribui para que a maior parte do óleo combustível produzido no Brasil seja de baixo teor de enxofre. As novas limitações de teor de enxofre conhecidas como IMO 2020, que entraram em vigor em 1º de janeiro de 2020, valorizaram significativamente os petróleos e óleos combustíveis com baixo teor de enxofre. Neste contexto, a Petrobras aumentou a produção de óleo combustível de suas refinarias, com intuito de aumentar suas exportações.

Deste modo, nesta nota técnica, a metodologia adotada considera a paridade de exportação do óleo combustível com baixo teor de enxofre para precificar o óleo combustível nacional. No entanto, devido à inexistência de contestabilidade via importação do óleo combustível, pelo fato do Brasil ser exportador líquido, o prêmio dos preços de venda locais sobre a paridade de exportação é significativo. A média anual desse prêmio tem flutuado entre 56% e 19% desde 2015. Esse prêmio aumentou para mais de 100% no começo de 2020, com a entrada em vigor das normas IMO 2020, se reduzindo a partir de maio de 2020, mas se mantendo acima de 30%. Não se projeta mudanças na dinâmica do abastecimento de óleo combustível nacional, portanto, utilizou-se o prêmio médio registrado entre 2016 e 2021, de 34,7%.

3. Tributos Federais

Outro importante componente do preço dos combustíveis no Brasil são os tributos federais. Devido à importância do diesel para a economia brasileira, especialmente pelo Brasil ter uma matriz de transportes com o modo rodoviário preponderante, adota-se a premissa que os tributos federais não serão alterados no horizonte de análise. Portanto, projeta-se uma continuidade da carga de tributos federais em R\$ 0,35/l para o óleo diesel. Para o óleo combustível, também não se projetam alterações, com a manutenção da alíquota de PIS e de Cofins em 1,65% e 7,6%, respectivamente (BRASIL, 2004).

4. Tributo Estadual

O tributo estadual tem papel relevante na formação de preço dos combustíveis. Trata-se do ICMS⁷, um imposto sobre o valor agregado (Constituição Federal - Brasil, 1988), cuja alíquota pode variar por Unidade Federativa (UF) e por produto. Apresenta como principal fato gerador a circulação de mercadorias entre UFs ou dentro da mesma. As cargas fiscais⁸ estaduais aplicadas ao diesel podem ser observadas na Figura 2.

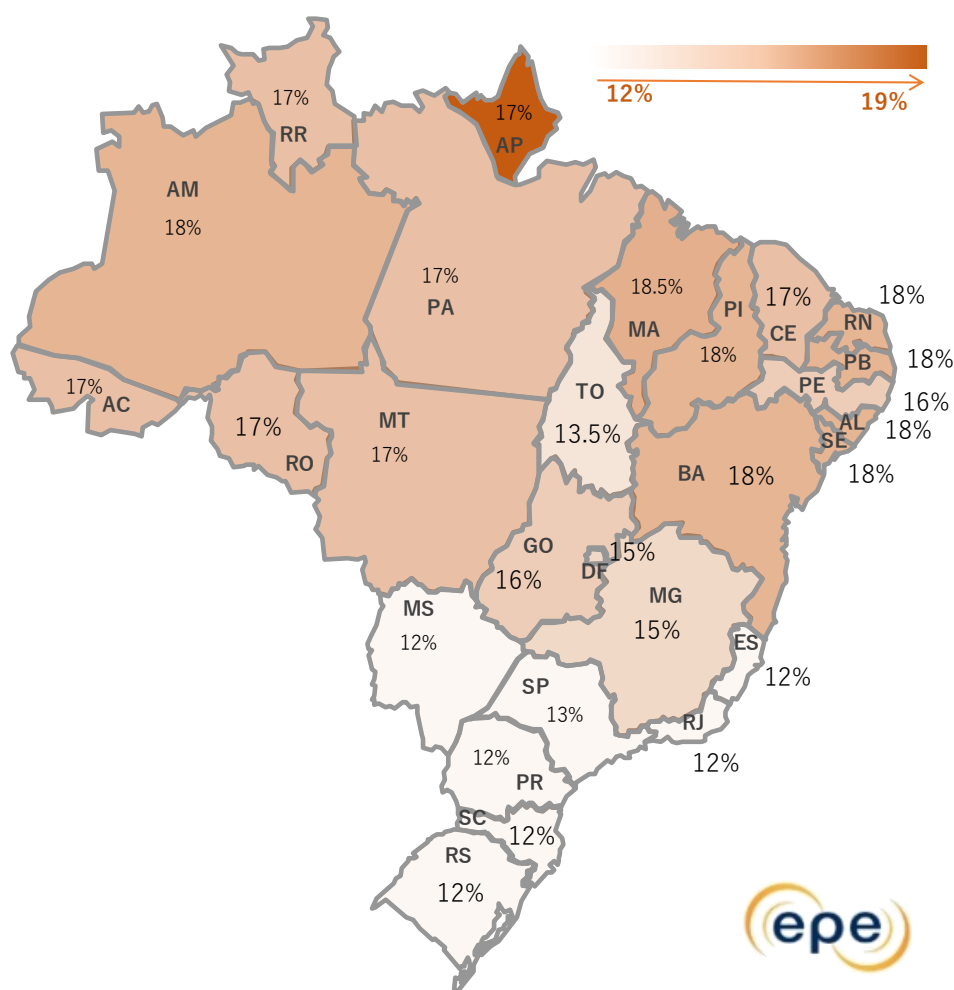


Figura 2 - Cargas fiscais estaduais de ICMS sobre óleo diesel

Fonte: EPE a partir de SECRETARIAS ESTADUAIS DA FAZENDA (2021).

⁷ Imposto sobre operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre prestações de Serviços de transporte interestadual, intermunicipal e de comunicação.

⁸ Para mais informações sobre cargas fiscais incidentes sobre os principais combustíveis, ver EPE (2021b).

Para este estudo, serão adotadas cargas fiscais estaduais em vigor em cada UF que possua geradores de eletricidade do SI, contemplados pela CCC, além dos estados da Região Sul. Devido à importância da arrecadação com ICMS na venda de derivados de petróleo sobre a arrecadação dos estados, não se projeta redução dessas alíquotas para o ano de 2022.

Para o óleo combustível, foram utilizadas as cargas fiscais vigentes, de 18% no Amazonas, de 17,5% no Rio Grande do Sul, de 17% em Santa Catarina, e de 18% no Paraná.

5. Preço do Biodiesel

Outro componente importante na composição do preço do diesel comercializado no Brasil é o preço do biodiesel. A adição mínima de biodiesel ao diesel comercializado no Brasil é de 13% desde 1º de março de 2021⁹, e será de 14% a partir de março de 2022¹⁰. Historicamente, o preço do biodiesel ex-tributos tem sido negociado com prêmio sobre o preço de realização do diesel A produzido em refinarias ou importado. Entre 2016 e 2019, o prêmio foi, em média, de 34%, e o preço nominal foi de R\$ 2,51/l.

Ao longo de 2020, esse prêmio foi se elevando, em especial devido à redução das cotações internacionais do diesel fóssil, impactada pelas consequências da Covid-19 sobre a demanda de combustíveis. Por outro lado, o mesmo não ocorreu com o biodiesel, que apresentou elevação das cotações no período. A soja, principal insumo para produção de biodiesel no Brasil, atingiu níveis recordes nas cotações internacionais. A elevação das cotações aumentou o custo dos insumos, com reflexos sobre o preço do biodiesel.

Durante a pandemia, a China aumentou ainda mais suas aquisições de soja para assegurar sua necessidade alimentar. Além disso, a desvalorização do câmbio brasileiro conduziu à maior promoção das exportações de soja e demais produtos brasileiros. O rearranjo do setor levou as cotações de biodiesel ultrapassarem o patamar de R\$ 5,00/l, e o prêmio acima do diesel A atingir mais de 200% (EPE, 2021d). O prêmio se reduziu ao longo dos últimos meses, com a recuperação dos preços internacionais do diesel fóssil. No entanto, os preços do biodiesel no Brasil têm permanecido acima de R\$ 5,00/l.

⁹ Ressalta-se que a ANP realizou reduções no percentual a fim de garantir o abastecimento de combustíveis no País, 10% nos meses de maio a agosto e novembro e dezembro e 12% nos meses de setembro e outubro (ANP, 2021a; EPE, 2020d). Estima-se que o percentual retornará ao valor definido na Resolução CNPE nº 16/2018 a partir de janeiro de 2022.

¹⁰ A Lei nº 13.033/2014 definiu no Art. 1º-B que “Após a realização [...] de testes e ensaios em motores que validem a utilização da mistura, é autorizada a adição de até 15%”. A mesma lei também alterou a Lei nº 9.478/1997, com o Art. 2º, inciso XI, concedendo ao CNPE a “atribuição de propor ao Presidente da República políticas nacionais e medidas específicas destinadas a [...] XI - definir diretrizes para comercialização e uso de biodiesel e estabelecer, em caráter autorizativo, quantidade superior ao percentual de adição obrigatória fixado em lei específica”. Tendo em vista o disposto acima, o CNPE, no uso de suas atribuições, estabeleceu na Resolução CNPE nº 16/2018, um cronograma da adição obrigatória de biodiesel, indicando que o aumento do percentual de biodiesel na mistura com o diesel deva ser de 1% ao ano a partir de 2019, atingindo 15% em volume, em 2023. Depois de publicada a Resolução ANP nº 798/2019, que determina a obrigatoriedade de aditivação do biodiesel com antioxidante e estabelece novo limite de especificação da estabilidade à oxidação, foi fixado o teor mínimo de biodiesel de 11% a partir de 01/09/2019. Um maior detalhamento do processo pode ser consultado em MME (2019).

Espera-se que o fim do sistema de leilão em janeiro de 2022 e a migração para um mercado de livre comercialização, com possibilidade de importação de até 20% da demanda, possam trazer maior competitividade para o setor de biodiesel. Essa mudança da sistemática de comercialização do biodiesel, com o aumento da competição entre os agentes ofertantes, e uma valorização do câmbio doméstico devem reduzir o prêmio pago pelo biodiesel. No entanto, o aumento da demanda de diesel, tanto pelas expectativas de nova safra recorde de grãos em 2021/2022 (Conab, 2021), quanto pelo aumento da adição obrigatória, não devem permitir uma redução mais expressiva em 2022, para patamares pré-Covid. Portanto, projeta-se uma queda gradual do prêmio do biodiesel em relação ao diesel A, do patamar atual de 90% para 60% ao final de 2022.

6. Preço de Distribuição

Além dos itens já apresentados, outro componente do preço do combustível é a margem de distribuição, que varia de acordo com condicionantes regionais. Assim, o preço do distribuidor é composto pelos custos de aquisição dos insumos e margens brutas deste elo da cadeia de comercialização de combustíveis, ponderado pela mistura do combustível, no caso do diesel B (EPE, 2021b). Após essa etapa, são incluídos os custos logísticos para as usinas termelétricas nos Sistemas Isolados, um importante componente da formação de preço dos combustíveis analisados.

7. Custos Logísticos

Conforme citado anteriormente, os custos logísticos são outra parcela relevante na constituição dos preços de referência apresentados pelos agentes no processo de contratação de soluções de suprimento de energia nos SI. De acordo com a Lei nº 12.111/2009, esta contratação ocorre por meio de leilão, através do qual os agentes interessados devem apresentar proposta contendo o seu preço de referência, em reais por Megawatt-hora (R\$/MWh), calculado com base nos custos fixos e variáveis da sua forma de suprimento. A parcela “custo variável” do preço de referência deve considerar o valor do custo de combustível e dos tributos, além do custo da logística de suprimento do combustível às localidades (Plog), que está relacionada diretamente às dificuldades de acesso aos SI.

Ressalta-se que os valores de Plog, atualizados para junho de 2021, declarados pelos agentes vendedores nos leilões dos SI, foram utilizados para a estimativa do custo final de óleo diesel nas usinas dos estados Amazonas e Roraima. Para as distribuidoras que não foram objeto dos Leilões de Energia, Energisa Mato Grosso, Neoenergia CELPE e Petrobras Distribuidora, esse custo logístico foi estimado de maneira específica, como detalhado nas seções seguintes.

É importante destacar a existência de uma relação direta entre a posição geográfica das localidades e dos rios da Região Norte, na medida em que o modo hidroviário possui papel importante no transporte de combustível para atendimento aos SI. Deste modo, o transporte hidroviário tem o seu custo atrelado não só à distância em que as localidades se encontram do centro distribuidor, como também às condições de navegabilidade do rio e os períodos de seca, o que pode, em alguns casos, inviabilizar a movimentação de óleo diesel ou óleo combustível. Neste contexto, faz-se necessário prever estrutura de armazenamento de combustíveis nas localidades que podem vir a ser afetadas por esses aspectos, considerando que o período de seca pode durar algumas semanas ou até mesmo meses.

8. Composição do Preço Final do Óleo Diesel

Considerando que os SI estão, em sua maioria, localizados na Região Norte do país, em diferentes estados, faz-se necessária a regionalização dos preços dadas as características distintas destes sistemas elétricos. Sendo assim, a composição do preço final do óleo diesel será elaborada individualmente, para cada estado que hoje possui geradores contemplados pela CCC, além dos estados da Região Sul.

8.1. Regionalização do Preço do Óleo Diesel

Para regionalizar as projeções, foram utilizados como referência os preços médios ponderados semanais praticados pelos produtores e importadores de derivados de petróleo publicados pela ANP (2021b). A partir dos preços do óleo diesel, subtraindo os tributos federais incidentes sobre este derivado, foram calculados os preços de realização de produtores e importadores no Brasil, por região.

Ao longo do tempo, os preços regionais podem variar significativamente em relação à média brasileira, conforme pode ser observado na Tabela 3.

Tabela 3 - Diferença entre o preço do diesel, praticado por produtores e importadores, em âmbito regional e nacional

	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sul	Sudeste
2016	0,8%	-2,9%	4,4%	-1,3%	1,0%
2017	-5,1%	-5,2%	7,1%	-1,1%	2,9%
2018	-3,3%	-2,5%	5,6%	-0,5%	1,6%
2019	-3,4%	-3,0%	4,8%	-0,7%	1,9%
2020	-4,6%	-4,2%	5,9%	-0,6%	2,6%
2021*	-2,0%	-3,3%	4,0%	-0,1%	1,6%
Média 2016-2021*	-2,9%	-3,5%	5,3%	-0,7%	1,9%

Fonte: ANP (2021b).

Nota: * Média dos primeiros sete meses de 2021.

Para ilustrar essa variação, pode-se analisar o comportamento do preço do óleo diesel na Região Norte. De 2014 a 2016, ele foi superior à média brasileira. No entanto, desde 2017, este combustível tem sido vendido com desconto, em grande medida devido a mudanças logísticas ocorridas na região. A existência do Porto São Luís/Itaqui possibilita a importação de volumes significativos de óleo diesel (Comex Stat, 2021). Neste caso, a participação de outros entrantes potenciais, além da Petrobras, permite a promoção de uma nova dinâmica no mercado, com a possibilidade de queda nos preços.

Para fins de cálculo, foram eliminadas as influências regionais não mais observadas, e o preço de realização de cada região foi estimado levando-se em conta a média da diferença entre cada região e o preço nacional entre os anos de 2016 e 2021.

A mesma premissa será utilizada para a regionalização dos preços do óleo combustível. As diferenças de preços de cada região para a média Brasil podem ser encontradas na Tabela 4.

Tabela 4 - Diferença entre o preço do óleo combustível, praticado por produtores e importadores, em âmbito regional e nacional

	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sul	Sudeste
2016	-3,7%	1,3%	-	5,4%	10,4%
2017	-1,8%	1,8%	-	4,8%	12,2%
2018	-2,0%	2,8%	-	-0,7%	10,1%
2019	-1,4%	1,1%	-	2,3%	8,6%
2020	-2,5%	1,3%	-	5,4%	12,0%
2021*	-3,1%	2,7%	-	4,1%	9,8%
Média 2016-2021*	-2,4%	1,9%	-	3,6%	10,5%

Fonte: ANP (2021b).

Nota: * Média dos primeiros sete meses de 2021.

Ressalta-se que os SI do Acre, Rondônia e Amapá são todos atendidos por Produtores Independentes de Energia Elétrica (PIEs), cuja remuneração se dá pelos valores negociados em leilão, não havendo pagamento pelo óleo diesel consumido. Assim, não há necessidade de estimar o custo do combustível nesses estados.

8.1.1. Composição do Preço do Óleo Diesel no Amazonas (AM)

O ICMS sobre o diesel no estado do Amazonas permanece com uma carga fiscal de 18% desde janeiro de 2016, com valor anterior de 17% (SECRETARIAS ESTADUAIS DE FAZENDA, 2021). Adota-se para a projeção a continuidade da referida carga de 18% no estado do Amazonas. O Conselho Nacional de Política Fazendária (Confaz) publica mensalmente o preço médio ponderado ao consumidor final (PMPF) (CONFAZ, 2021a). Esse preço é utilizado para determinação da margem de valor agregada (MVA) percebida pelos distribuidores e revendedores. A MVA, o ICMS e o preço de realização são em seguida utilizados para calcular a base do ICMS (CONFAZ, 2020b)¹¹.

O preço de faturamento do produtor é então calculado somando-se os preços de realização, os tributos federais e os tributos estaduais. O preço de aquisição das distribuidoras é obtido ponderando o preço de faturamento com o preço do biodiesel, com base no percentual de adição obrigatória do biocombustível ao óleo diesel.

A Figura 3 apresenta a distribuição dos SI no Amazonas e o Gráfico 2 ilustra a composição histórica do preço do diesel vendido neste estado, além da composição do preço da distribuidora¹², e acrescenta os preços médios de revenda do estado¹³, assim como o preço médio pago pelos geradores do SI no estado¹⁴.

¹¹ A MVA é uma metodologia intercambiável com a do PMPF, com base no preço de faturamento do produtor e tem como objetivo de estimar o montante adicionado ao longo da cadeia de comercialização do produto, incluindo a margem cobrada por distribuidores e revendedores. O preço de aquisição do distribuidor é então calculado somando o preço de faturamento e o ICMS, e ponderando esse montante com o valor do biodiesel na proporção da mistura obrigatória. Para mais informações, consultar Cavalcanti (2011) e EPE (2021b).

¹² A margem bruta de distribuição é estimada a partir da subtração entre o preço de distribuição médio do estado (ANP, 2021c) do preço de aquisição do distribuidor explicado anteriormente.

¹³ Publicado em ANP (2021d).

¹⁴ Gastos com combustíveis com ressarcimento anterior, obtidos através de CCEE (2021b).

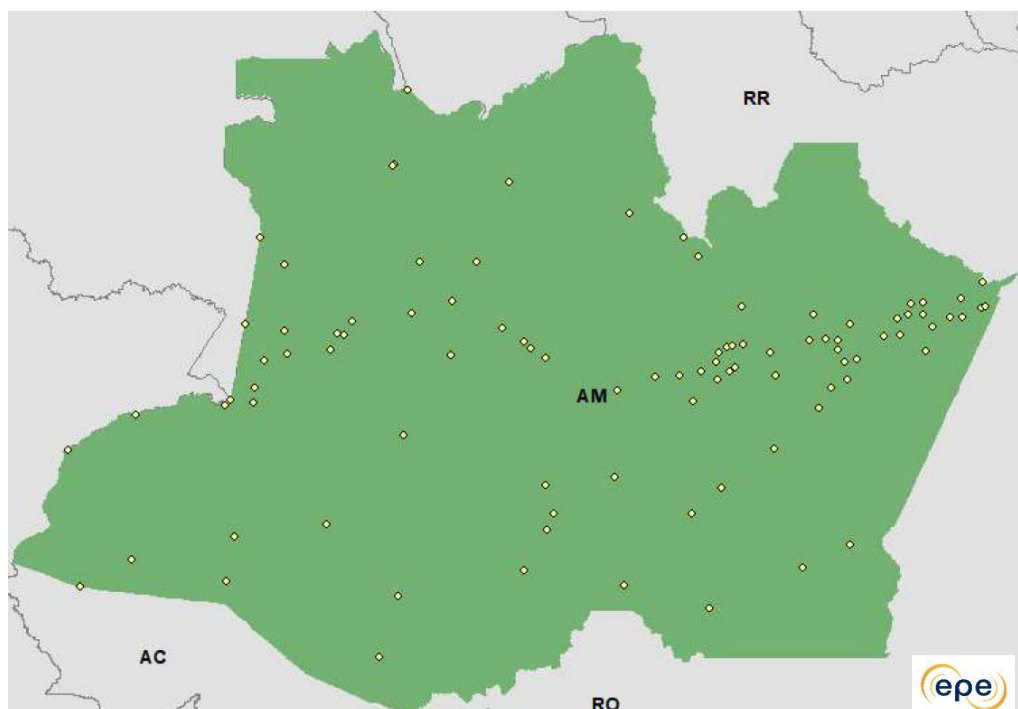


Figura 3 - Sistemas Isolados do Amazonas

Fonte: EPE (2021a).

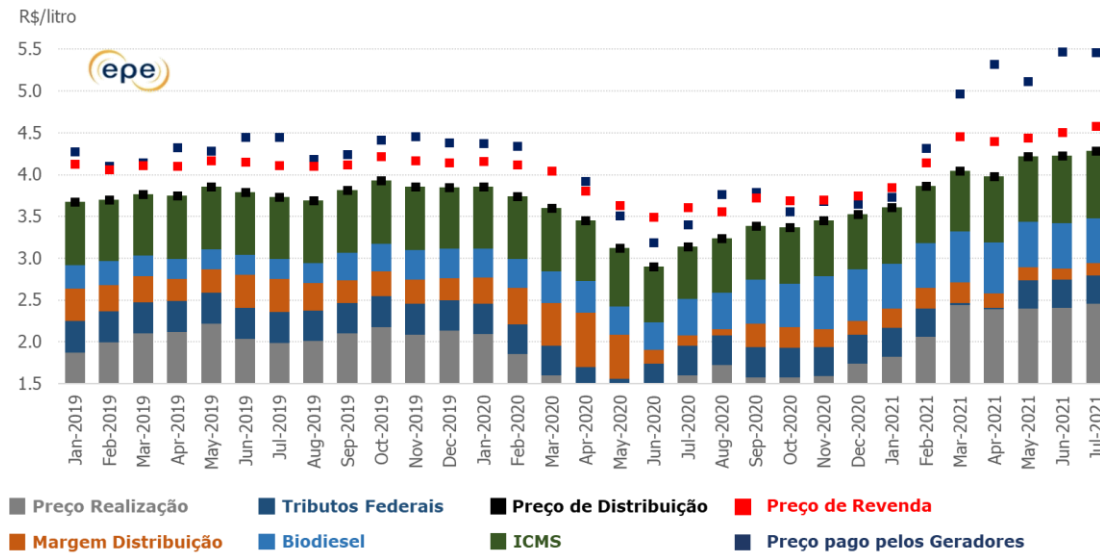


Gráfico 2 - Composição do preço do óleo diesel no Amazonas

Fonte: EPE a partir de ANP (2021a, 2021b, 2021d), Brasil (2004a, 2004b) e CCEE (2021b).

O preço pago pelos geradores do SI é calculado levando-se em conta o custo de transporte entre as bases de distribuição e o consumidor final, além da margem do transportador. No estado do Amazonas, a margem de revenda média observada entre 2016 e 2021 foi de R\$ 0,37/l.

Para a projeção do preço do diesel a ser pago pelos geradores, adotou-se a média da MVA observada entre janeiro de 2016 e julho de 2021. Essa margem manteve-se praticamente constante ao longo dos últimos anos no estado do Amazonas, conforme Tabela 5. A MVA do estado aumentou em 2020 como reflexo da pandemia, mas voltou a patamares históricos em 2021.

Tabela 5 - MVA da venda de óleo diesel no estado do Amazonas

	2016	2017	2018	2019	2020	2021*	2016-21*
MVA	35%	46%	36%	41%	63%	37%	43%

Fonte: Elaboração própria a partir de ANP (2021d), CONFAZ (2021a, 2021b) e Secretarias de Fazenda (2021).

Nota: * Média dos primeiros sete meses de 2021.

Ademais, é necessário considerar a parcela de custos associada à logística para transporte do óleo diesel até as usinas. A princípio, essa estimativa foi feita a partir dos resultados dos leilões de geração para os SI. Para o Amazonas, a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) realizou o Leilão nº 02/2016, para contratação de PIEs, que serão responsáveis pela geração de energia elétrica em 86 localidades, divididos em 10 lotes, de acordo com a localização e característica de cada uma. Analisando a composição das parcelas formadoras dos preços de referência das propostas vencedoras foi possível observar que o custo médio da logística de suprimento – Plog, ponderado pela energia de cada lote, é de R\$ 0,45/l, referente a junho de 2021, atualizado pelo IPCA.

A diferença entre o preço pago pelos geradores e o preço de distribuição entre 2017 e 2021¹⁵ foi de R\$ 0,48/l. Esse valor é similar ao Plog calculado pelos leilões, e sugere que o custo de transporte até os geradores do SI é superior ao custo médio de transporte dos revendedores do estado. No entanto, esse valor tem se elevado de forma significativa ao longo de 2021, em linha com os aumentos registrados para os preços dos combustíveis. Nos primeiros sete meses de 2021 registrou-se uma margem média de R\$ 0,88/l, tendo se mantido acima de R\$ 0,90/l desde março. Como não se projeta quedas nos preços dos combustíveis para 2022, e uma parcela significativa dessa margem é o custo de frete para as regiões isoladas, utilizou-se esse valor de R\$ 0,88/l como custo médio de suprimento às localidades do SI a partir das bases de distribuição. O Gráfico 3 apresenta as projeções mensais da composição do preço final no estado.

¹⁵ Período em que houve disponibilidade de dados.

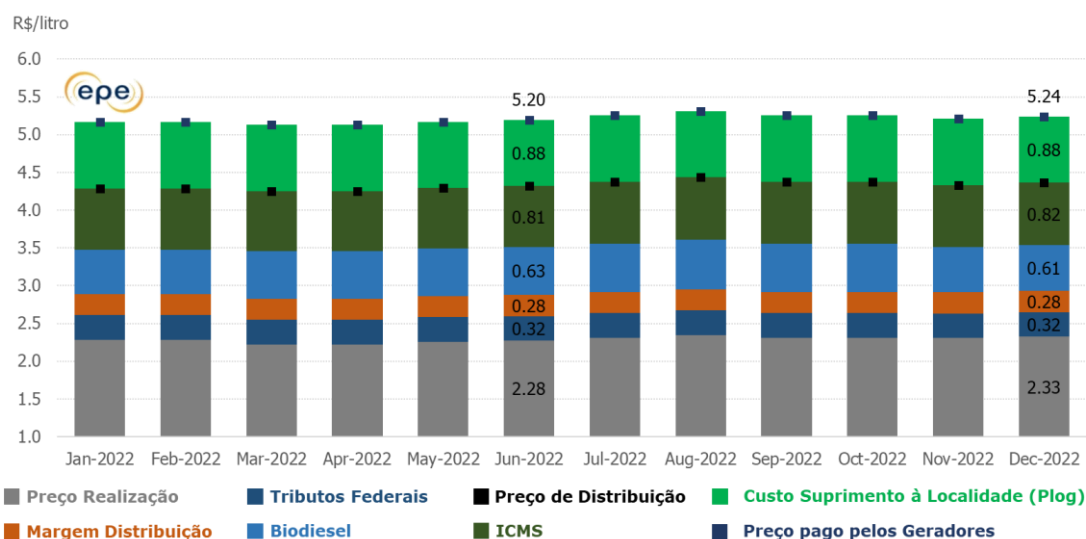


Gráfico 3 - Projeção do preço do óleo diesel no Amazonas

Fonte: EPE a partir de e ANP (2021a, 2021b, 2021d, 2021d), Brasil (2004a, 2004b), EIA (2021), Opec (2021) e CCEE (2021b).

8.1.2. Composição do Preço do Óleo Diesel no Mato Grosso (MT)

O ICMS sobre o óleo diesel no estado do Mato Grosso apresenta carga fiscal de 17% (SECRETARIAS ESTADUAIS DE FAZENDA, 2021). Para este estudo, projeta-se a continuidade desse percentual no estado em 2022.

A composição histórica do preço do óleo diesel vendido no Mato Grosso, além dos preços médios de revenda e dos preços médios pagos pelos geradores do SI no estado são apresentados no Gráfico 4.

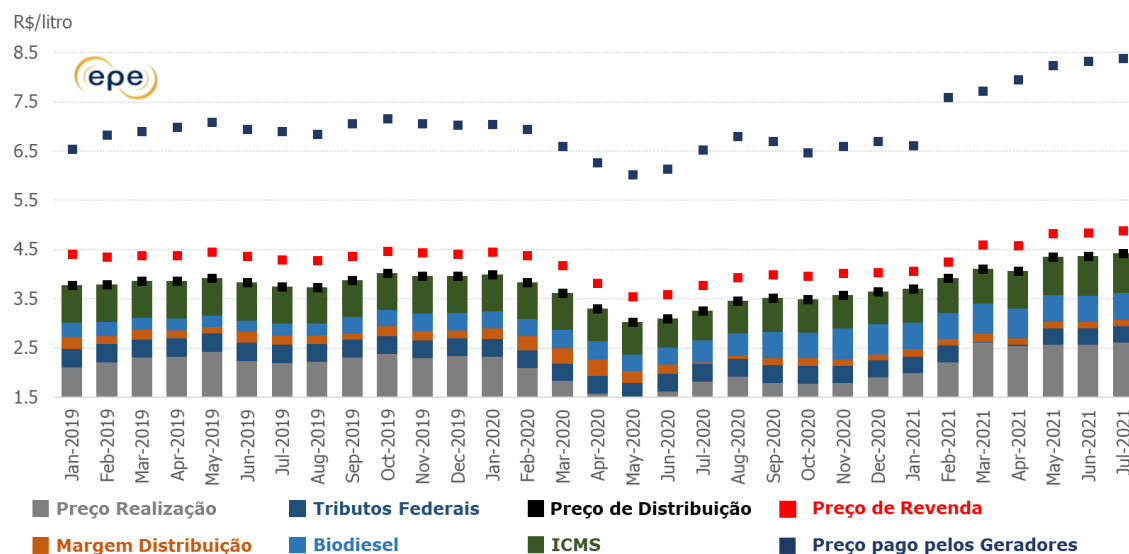


Gráfico 4 - Composição do preço do óleo diesel no Mato Grosso

Fonte: EPE a partir de ANP (2021a, 2021b, 2021d), Brasil (2004a, 2004b) e CCEE (2021b).

A margem de revenda média observada entre 2016 e 2021 em MT foi de R\$ 0,50/l. A diferença entre o preço pago pelos geradores e o preço de distribuição entre janeiro de 2017 e dezembro de 2020¹⁶, foi de R\$ 3,0/l. Destaca-se que o SI que mais consome óleo diesel no estado é o município de Colniza, localizado na divisa com o Amazonas. Este município não é acessível pelo modo hidroviário, sendo o abastecimento de óleo diesel feito por caminhões, o que pode explicar a elevada diferença entre o preço pago pelos geradores e o da distribuição (R\$ 3,00/l), dadas as distâncias da localidade às principais rodovias do estado. Assim como ocorreu o Amazonas, esse custo elevou-se significativamente ao longo de 2021, tendo registrado valor médio de R\$ 3,70/l em 2021. Para a estimativa de custos logísticos para transporte do óleo diesel até os SI no Mato Grosso, adotou-se o valor supracitado. Como não houve leilão recente no estado, não se obteve custos logísticos mais atualizados.

Ademais, para a projeção, utilizou-se a média da MVA observada entre janeiro de 2016 e dezembro de 2019, como pode ser observado na Tabela 6. Conforme explicado anteriormente, as MVA ao longo de 2020 são *outliers*, e, portanto, não foram consideradas para a projeção de 2021.

Tabela 6 - MVA da venda de óleo diesel no estado do Mato Grosso

	2016	2017	2018	2019	2020	2021*	2016-21*
MVA	40%	40%	37%	40%	55%	38%	42%

Fonte: Elaboração própria a partir de ANP (2021d), Confaz (2021a, 2021b) e Secretarias de Fazenda (2021).

Nota: * Média dos primeiros sete meses de 2021.

Reunindo as premissas acima discutidas, obtém-se a projeção para o preço final no estado pode ser observado no Gráfico 5.

¹⁶ Período em que houve disponibilidade de dados.

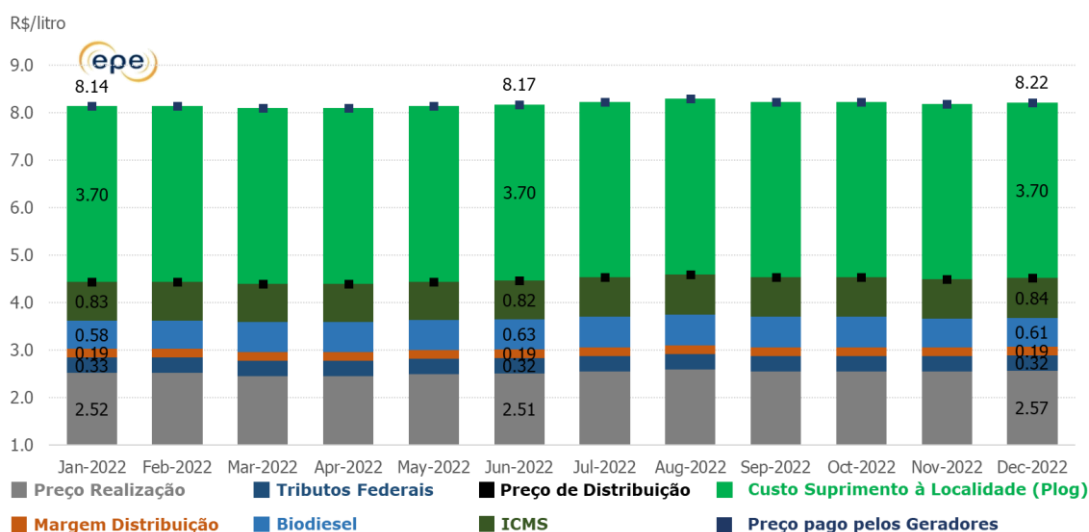


Gráfico 5 - Projeção do preço do óleo diesel no Mato Grosso

Fonte: EPE a partir de e ANP (2021a, 2021b, 2021d, 2021d), Brasil (2004a, 2004b), EIA (2021), Opec (2021) e CCEE (2021b).

8.1.3. Composição do Preço do Óleo Diesel no Pará (PA)

Assim como o estado do Mato Grosso, o ICMS sobre o óleo diesel do Pará apresenta carga fiscal de 17% (SECRETARIAS ESTADUAIS DE FAZENDA, 2021), projetando-se a manutenção deste valor em 2022.

O Gráfico 6 ilustra a composição histórica do preço do diesel vendido no Pará, além dos preços médios de revenda e dos preços médios pagos pelos geradores do SI no estado.

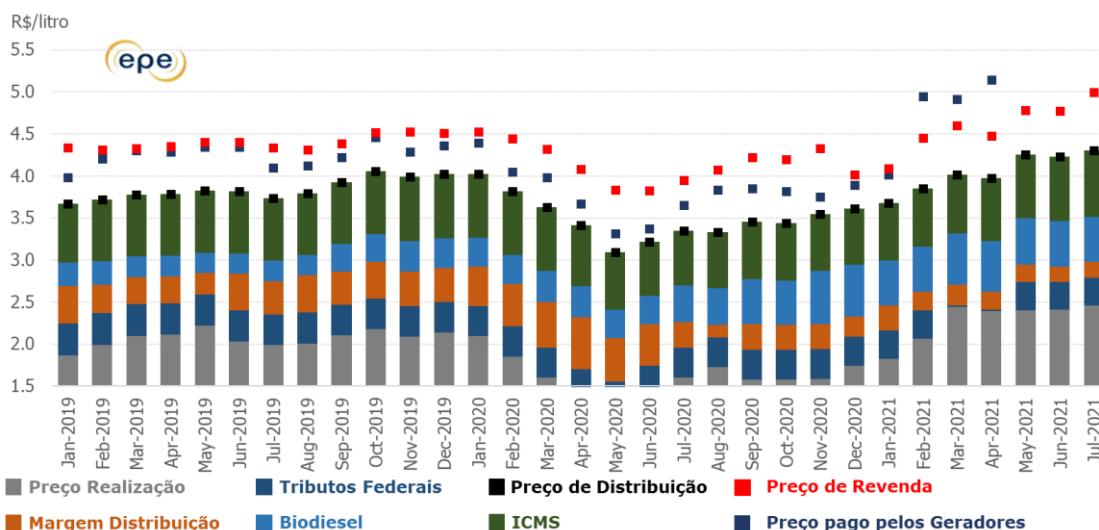


Gráfico 6 - Composição do preço do óleo diesel no Pará

Fonte: EPE a partir de ANP (2021a, 2021b, 2021d), Brasil (2004a, 2004b) e CCEE (2021b).

A margem de revenda média observada no Pará entre 2016 e 2021 foi de R\$ 0,58/l. A diferença entre o preço pago pelos geradores e o preço de distribuição, entre janeiro de 2017 e julho de 2021¹⁷, foi de R\$ 0,42/l, o que sugere que o custo de transporte até os geradores do SI seja inferior ao custo médio de transporte dos revendedores do estado.

Para as localidades que participaram do Lote III do Leilão nº 03/2021, o Plog foi calculado com base nos projetos cadastrados e somente para fins de referência. Analisando a composição das parcelas formadoras dos preços de referência das propostas do Lote III, foi possível observar que o custo médio da logística de suprimento – Plog, ponderado pela energia de cada lote, é de R\$ 0,67/l, referente a junho de 2021, atualizado pelo IPCA.

Como todas as localidades da Equatorial Pará, que são consideradas como SI pela ANEEL, possuem PIE instalado, o valor do Plog para o estado do Pará é calculado como referência, pois para as localidades da BR Distribuidora, próximas a Manaus, é recomendada a utilização do valor de margem de revenda.

As localidades Alcoa Beneficiamento e Alcoa Porto, no município de Juruti, têm seus combustíveis reembolsados pela CCEE. Como o município está localizado em uma das principais vias fluviais do estado, é razoável admitir que a logística de suprimento do combustível para estas é mais simples que as da Equatorial Pará, sendo comparável à de alguns sistemas do Amazonas. Isso é novamente reforçado pelo fato do custo de transporte para essas usinas ser inferior à margem de revenda do estado.

No entanto, assim como ocorreu no Amazonas, registrou-se uma elevação significativa na margem acima dos preços de distribuição pagos pelos SI no PA ao longo de 2021. O valor médio de R\$ 0,42/l elevou-se a R\$ 1,03/l nos primeiros sete meses do ano. Supõe-se que muito desse aumento tenha sido motivado pela elevação dos custos de diesel, que, por sua vez, impacta os custos do frete da região. Como não é projetada uma queda nos preços de diesel para 2022, considerou-se como custo logístico para reembolso da CCEE a estimativa supracitada, de R\$ 1,03/l, para esses dois SI do Pará.

Para a projeção, utilizou-se a média da MVA observada entre janeiro de 2016 e dezembro de 2019. Essa margem tem se mostrado relativamente constante no estado de do Pará ao longo dos últimos anos, conforme Tabela 7.

Tabela 7 - MVA da venda de óleo diesel no estado do Pará

	2016	2017	2018	2019	2020	2021*	2016-21*
MVA	41%	53%	33%	49%	77%	44%	50%

Fonte: Elaboração própria a partir de ANP (2021d), Confaz (2021a, 2021b) e Secretarias de Fazenda (2021).

Nota: * Média dos primeiros sete meses de 2021.

¹⁷ Período em que houve disponibilidade de dados.

A projeção do preço final para o estado do Pará está ilustrada no Gráfico 7.

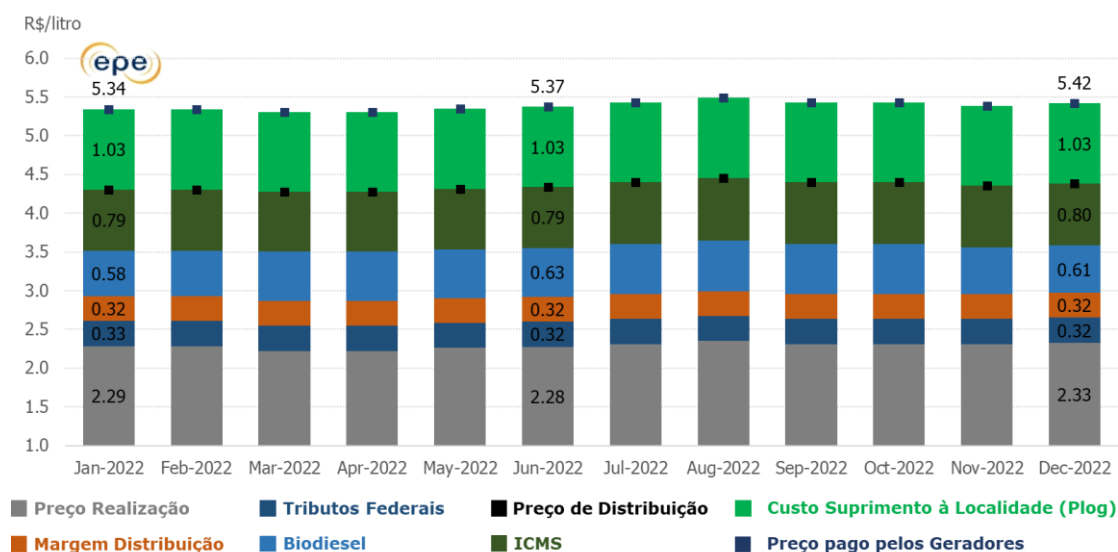


Gráfico 7 - Projeção do preço do óleo diesel no Pará

Fonte: EPE a partir de e ANP (2021a, 2021b, 2021d, 2021d), Brasil (2004a, 2004b), EIA (2021), Opec (2021) e CCEE (2021b).

8.1.4. Composição do Preço do Óleo Diesel em Pernambuco (PE)

No estado de Pernambuco, a carga fiscal do ICMS sobre o óleo diesel oscilou entre 17% e 18% desde 2002. Em 2016, o estado voltou a cobrar 18% do consumo de óleo diesel. Em abril de 2019, a carga fiscal foi reduzida para 16%, nível no qual permanece até hoje (SECRETARIAS ESTADUAIS DE FAZENDA, 2021). Neste estudo, projeta-se a continuidade da carga de 16% no estado em 2022.

O Gráfico 8 ilustra a composição histórica do preço do óleo diesel vendido em Pernambuco, além dos preços médios de revenda e dos preços médios pagos pelos geradores do SI no estado.

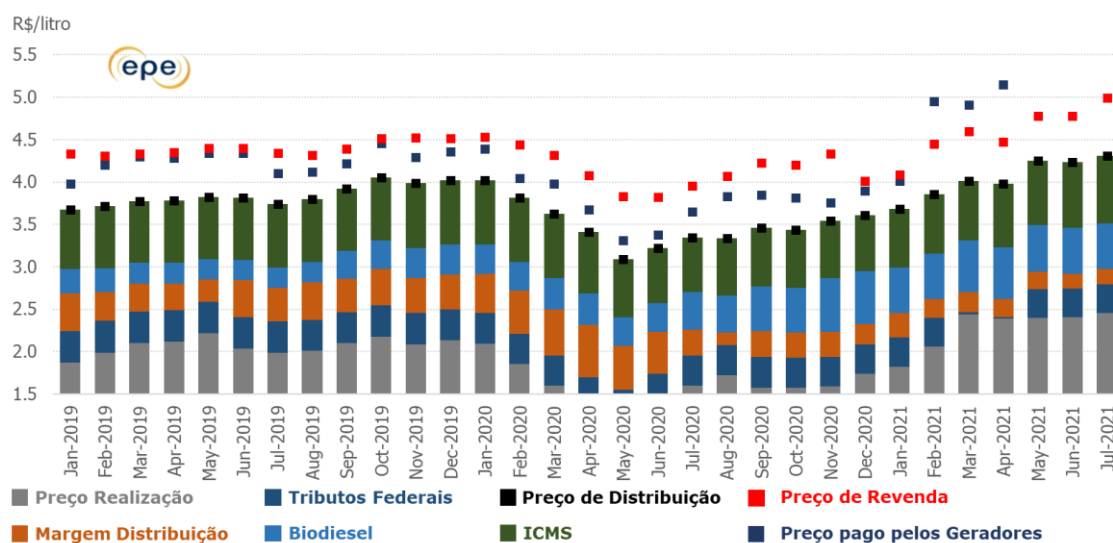


Gráfico 8 - Composição do preço do óleo diesel em Pernambuco

Fonte: EPE a partir de ANP (2021a, 2021b, 2021d), Brasil (2004a, 2004b) e CCEE (2021b).

A margem de revenda média observada entre 2016 e 2021 foi de R\$ 0,44/l. A diferença entre o preço pago pelos geradores do SI e o preço de distribuição entre janeiro de 2017 e julho de 2021¹⁸ foi de R\$ 0,10/l. O valor calculado para abastecimento de Fernando de Noronha, único SI do Estado, apresentou-se inferior aos obtidos para outros SI. Tal valor não se mostra compatível com a lógica de maiores custos logísticos para atendimento a uma ilha distante da costa. Segundo a Celpe, distribuidora do estado de Pernambuco, os custos para abastecimento de Fernando de Noronha apresentam valores bem superiores, chegando a R\$ 2,17/l¹⁹. No entanto, esse custo logístico não integra o valor do combustível considerado para reembolso da geração do sistema pela CCC. Por isso, dado o objetivo do presente estudo de subsidiar a elaboração do orçamento da CCC para o ano de 2022, o custo logístico não foi utilizado na projeção.

Ademais, utilizou-se a média da MVA observada entre janeiro de 2016 e julho de 2021. Essa margem foi relativamente estável no estado de Pernambuco ao longo dos últimos anos, e projeta-se uma continuidade do nível médio observado, evitando utilizar o percentual de MVA praticado durante a pandemia, que não deve continuar a ser observado.

Tabela 8 - MVA da venda de óleo diesel no estado de Pernambuco

	2016	2017	2018	2019	2020	2021*	2016-21*
MVA	34%	37%	30%	38%	70%	35%	41%

Fonte: Elaboração própria a partir de ANP (2021d), Confaz (2021a, 2021b) e Secretarias de Fazenda (2021).

¹⁸ Período em que houve disponibilidade de dados.

¹⁹ Segundo a distribuidora, o valor do frete do combustível é proporcional pelo volume mensal. O valor do frete variou de R\$ 2,08/l a R\$ 2,12 /l para 2020, sendo a sua atualização feita pelo IPCA.

Nota: * Média dos primeiros sete meses de 2021.

O preço final projetado pode ser observado no Gráfico 9.

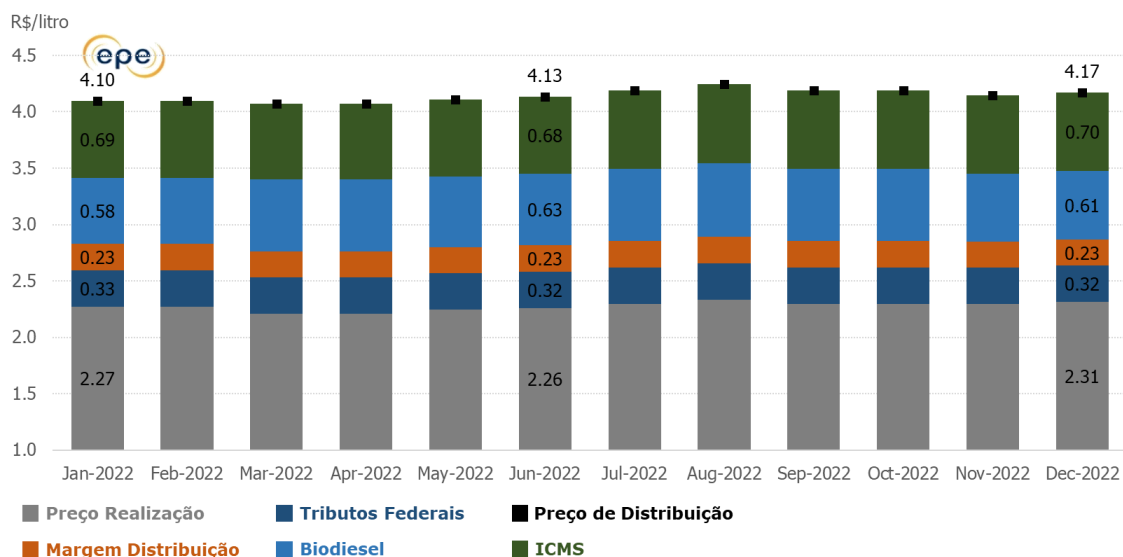


Gráfico 9 - Projeção do preço do óleo diesel em Pernambuco

Fonte: EPE a partir de e ANP (2021a, 2021b, 2021d, 2021d), Brasil (2004a, 2004b), EIA (2021), Opec (2021) e CCEE (2021b).
Nota: O custo de suprimento do combustível para Fernando de Noronha consta como nulo, a pedido da CCEE, que trata o preço do combustível e o preço do frete separadamente.

8.1.5. Composição do Preço do Óleo Diesel em Roraima (RR)

O ICMS sobre o diesel em Roraima apresenta carga fiscal de 17% (SECRETARIAS ESTADUAIS DE FAZENDA, 2021). Neste estudo, assume-se a manutenção deste valor em 2022.

A composição histórica do preço do diesel vendido no estado de Roraima pode ser observada no Gráfico 10 que ilustra os preços médios de revenda e os preços médios pagos pelos geradores do SI no estado.

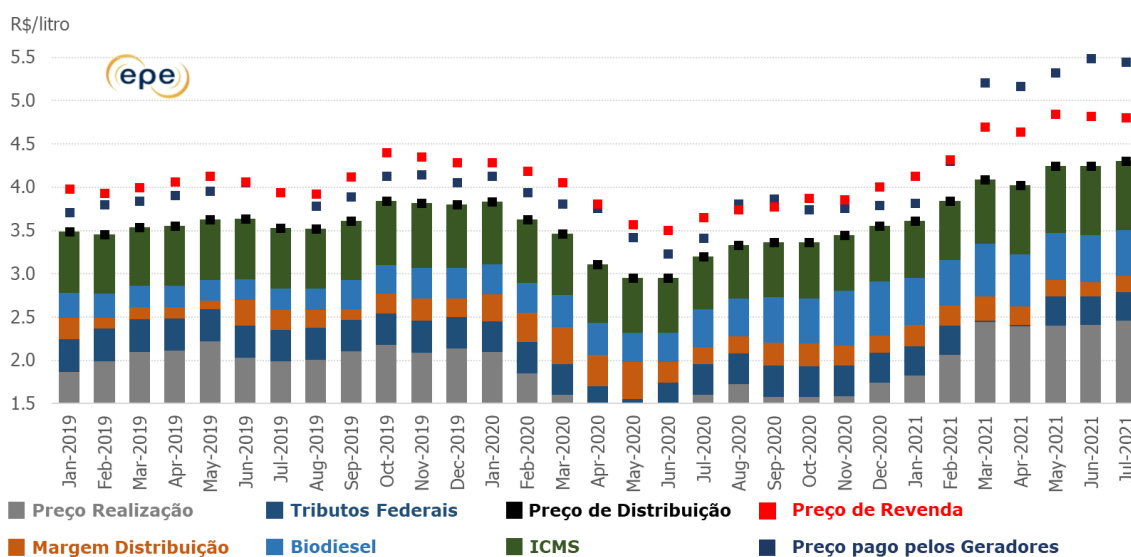


Gráfico 10 - Composição do preço do diesel em Roraima

Fonte: EPE a partir de ANP (2021a, 2021b, 2021d), Brasil (2004a, 2004b) e CCEE (2021b).

Em Roraima, a margem de revenda média observada entre 2016 e 2021 foi de R\$ 0,54/l. A diferença entre o preço pago pelos geradores do SI e o preço de distribuição entre janeiro de 2017 e dezembro de 2020²⁰ foi de R\$ 0,44/l. Ressalta-se que a maior parte da geração está concentrada em Boa Vista e proximidades, o que aumenta a escala do fornecimento de combustíveis para todos os geradores.

Na estimativa do custo logístico para a capital, considerou-se o lance do único projeto de usina a diesel vencedor do Leilão nº 01/2019, para atendimento à Boa Vista e localidades a ela conectadas no valor de R\$ 0,263/l, atualizado para junho de 2021. Entende-se, porém, que tal valor é válido somente para a região de Boa Vista, enquanto as demais localidades do estado contam com acesso mais complexo. Por isso, para as localidades do interior de Roraima considerou-se o valor de Plog médio observado nos projetos habilitados tecnicamente para participarem do Lote V do Leilão nº 03/2021, cujo valor é de R\$ 0,47/l, referente a junho de 2021, atualizado pelo IPCA.

Contudo, assim como previamente explicado, a margem do preço pago pelos SI sobre os preços de distribuição do estado subiu ao longo de 2021, atingindo valor médio de R\$ 0,91/l. Para uma avaliação mais conservadora, considerou-se esse último valor para estimar os preços a serem pagos pelos geradores em 2022.

Finalmente, para a projeção, utilizou-se a média da MVA observada entre janeiro de 2016 e julho de 2021, conforme Tabela 9.

²⁰ Período em que houve disponibilidade de dados.

Tabela 9 - MVA da venda de óleo diesel no estado de Roraima

	2016	2017	2018	2019	2020	2021*	2016-21*
MVA	41%	53%	43%	42%	67%	47%	49%

Fonte: Elaboração própria a partir de ANP (2021d), Confaz (2021a, 2021b) e Secretarias de Fazenda (2021).

Nota: * Média dos primeiros sete meses de 2021.

A projeção do preço do diesel ao longo de 2022 pode ser observada no Gráfico 11.

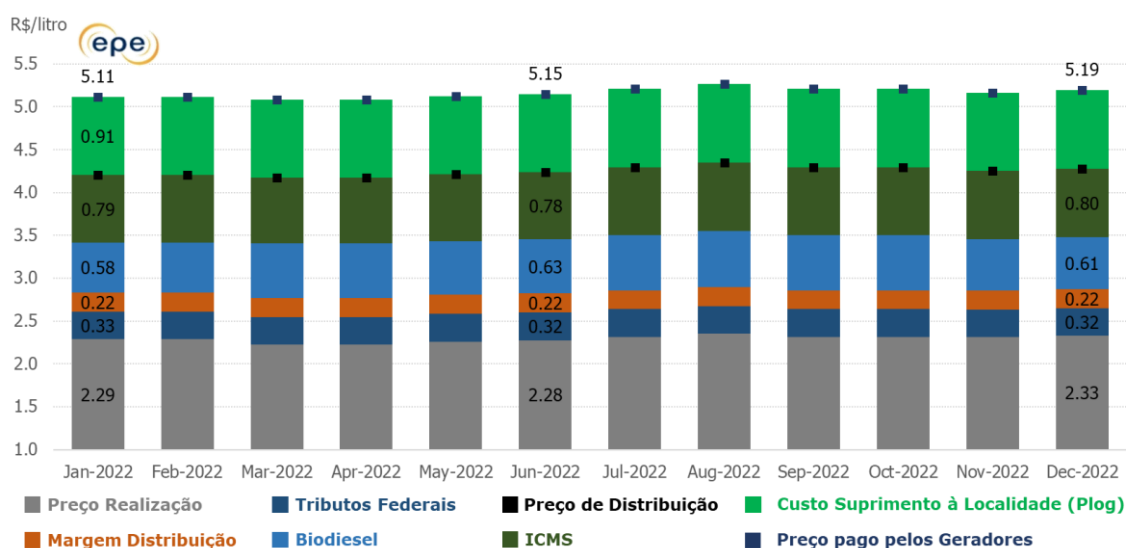


Gráfico 11 - Projeção do preço do óleo diesel em Roraima

Fonte: EPE a partir de e ANP (2021a, 2021b, 2021d, 2021d), Brasil (2004a, 2004b), EIA (2021), Opec (2021) e CCEE (2021b).

8.1.6. Composição do Preço do Óleo Diesel no Paraná (PR)

Apesar de não possuir Sistema Isolado, o estado do Paraná tem termelétricas a carvão, que utilizam óleo diesel ou óleo combustível para a inicialização da usina. Conforme indicado anteriormente, a compra desse combustível também é reembolsada pela CCC e, por isso, a projeção dos preços dos combustíveis praticados para esse estado foi contemplada nesse documento.

O ICMS sobre o óleo diesel no estado do Paraná apresenta uma carga fiscal de 12% (SECRETARIAS ESTADUAIS DE FAZENDA, 2021). Neste estudo, assume-se a manutenção deste valor em 2022. A composição histórica do preço do diesel vendido no estado do Paraná pode ser observada no Gráfico 12, que ilustra os preços médios de revenda no estado.

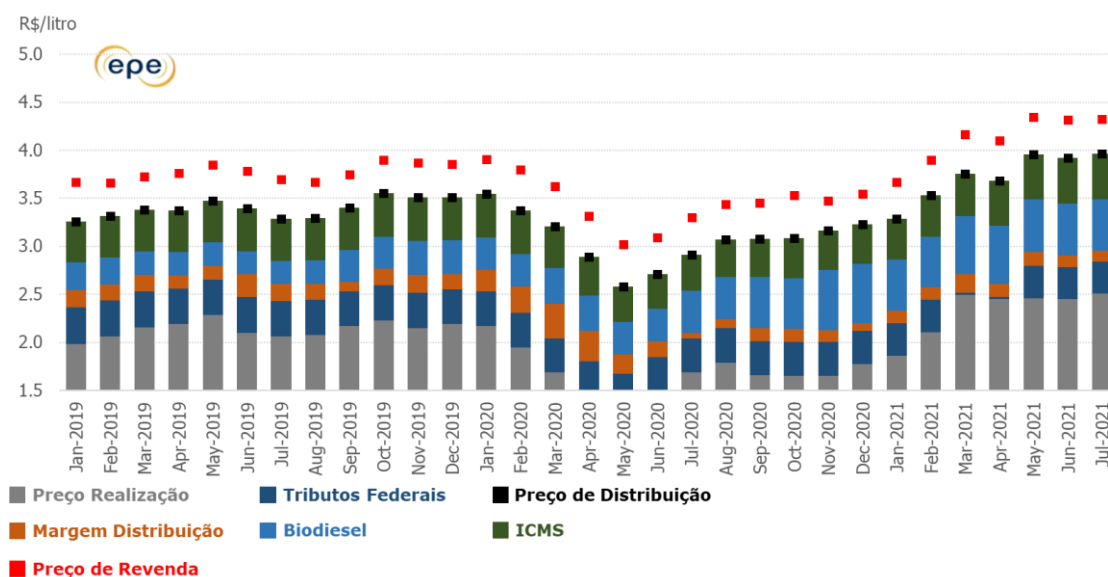


Gráfico 12 - Composição do preço do óleo diesel no Paraná

Fonte: EPE a partir de ANP (2021a, 2021b, 2021d), Brasil (2004a, 2004b) e CCEE (2021b).

No Paraná, a margem de revenda média observada entre 2016 e 2021 foi de R\$ 0,39/l. Uma vez que os valores pagos pelos geradores reembolsados no estado não foram informados pela CCEE, por simplificação, partiu-se da premissa de que as usinas pagarão o preço médio de revenda no estado e também que o Plog será nulo.

Para a projeção, utilizou-se a média da MVA observada entre janeiro de 2016 e julho de 2021, conforme Tabela 10.

Tabela 10 - MVA da venda de óleo diesel no estado do Paraná

	2016	2017	2018	2019	2020	2021*	2016-21*
MVA	35%	36%	24%	29%	48%	30%	34%

Fonte: Elaboração própria a partir de ANP (2021d), Confaz (2021a, 2021b) e Secretarias de Fazenda (2021).

Nota: * Média dos primeiros sete meses de 2021.

A projeção do preço do óleo diesel ao longo de 2022 pode ser observada no Gráfico 13.

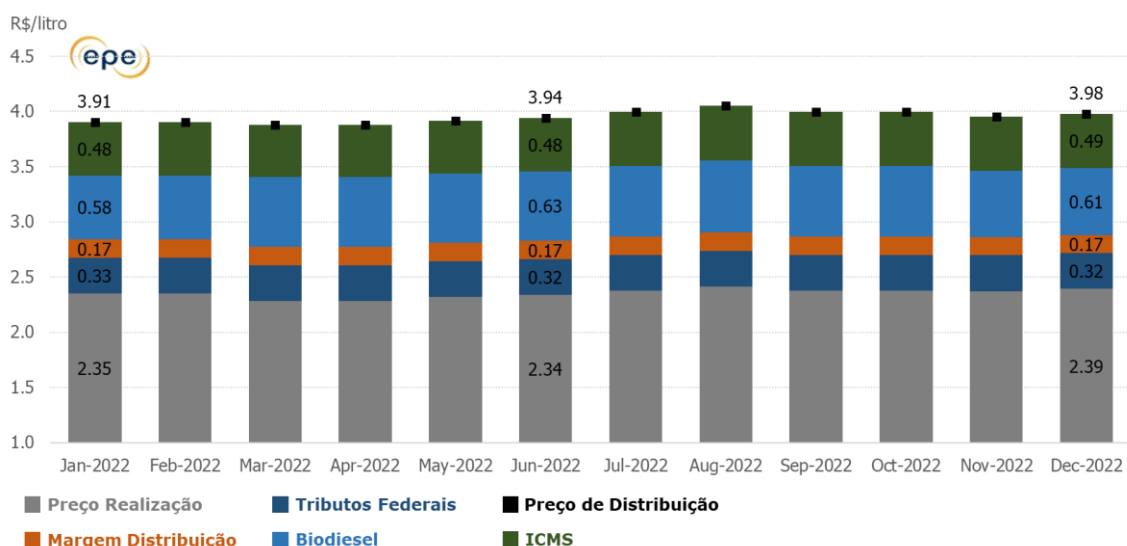


Gráfico 13 - Projeção do preço do óleo diesel no Paraná

Fonte: EPE a partir de e ANP (2021a, 2021b, 2021d, 2021d), Brasil (2004a, 2004b), EIA (2021), Opec (2021) e CCEE (2021b).

8.1.7. Composição do Preço do Óleo Diesel no Rio Grande do Sul (RS)

Assim como o Paraná, o Rio Grande do Sul não possui Sistema Isolado, mas tem termelétricas a carvão, que utilizam óleo diesel ou óleo combustível para a inicialização da usina.

O ICMS sobre o óleo diesel no Rio Grande do Sul apresenta carga fiscal de 12% (SECRETARIAS ESTADUAIS DE FAZENDA, 2021). Neste estudo, assume-se a manutenção deste valor em 2022.

A composição histórica do preço do diesel vendido no Rio Grande do Sul pode ser observada no Gráfico 14 que ilustra os preços médios de revenda no estado.

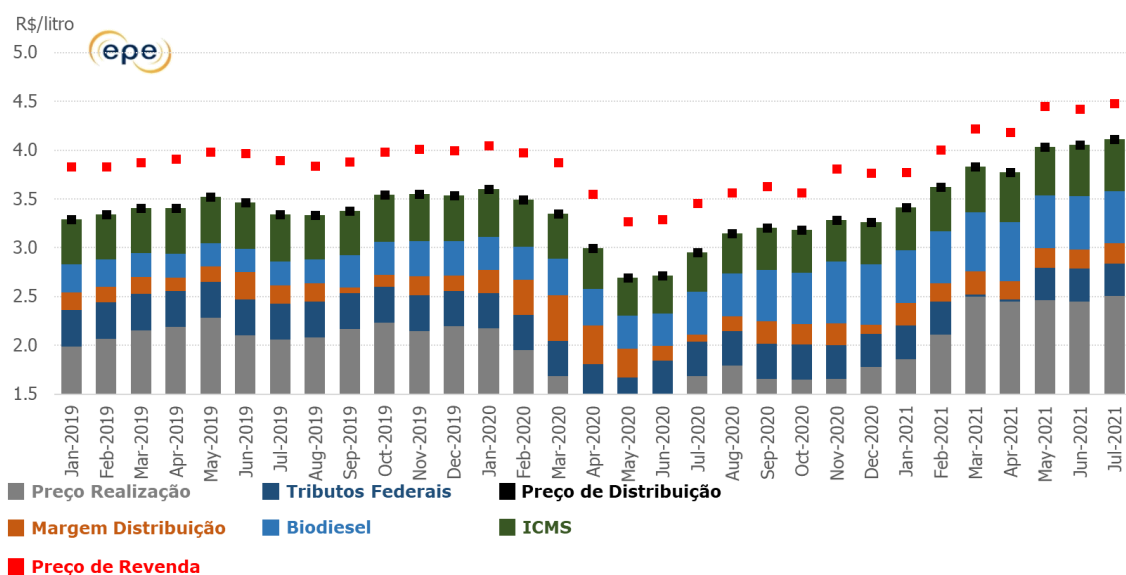


Gráfico 14 - Composição do preço do óleo diesel no Rio Grande do Sul

Fonte: EPE a partir de ANP (2021a, 2021b, 2021d), Brasil (2004a, 2004b) e CCEE (2021b).

No Rio Grande do Sul, a margem de revenda média observada entre 2016 e 2021 foi de R\$ 0,49/l. A CCEE não informou os valores pagos pelos geradores reembolsados no estado. Por simplificação, partiu-se da premissa de que as usinas pagarão o preço médio de revenda no estado e também foi considerado que o Plog será nulo.

Finalmente, para a projeção, utilizou-se a média da MVA observada entre janeiro de 2016 e julho de 2021, conforme Tabela 11.

Tabela 11 - MVA da venda de óleo diesel no estado do Rio Grande do Sul

	2017	2018	2019	2020	2021*	2016-21*
MVA	42%	38%	38%	57%	40%	43%

Fonte: Elaboração própria a partir de ANP (2021d), Confaz (2021a, 2021b) e Secretarias de Fazenda (2021).

Nota: * Média dos primeiros sete meses de 2021.

A projeção do preço do óleo diesel ao longo de 2022 pode ser observada no Gráfico 15.

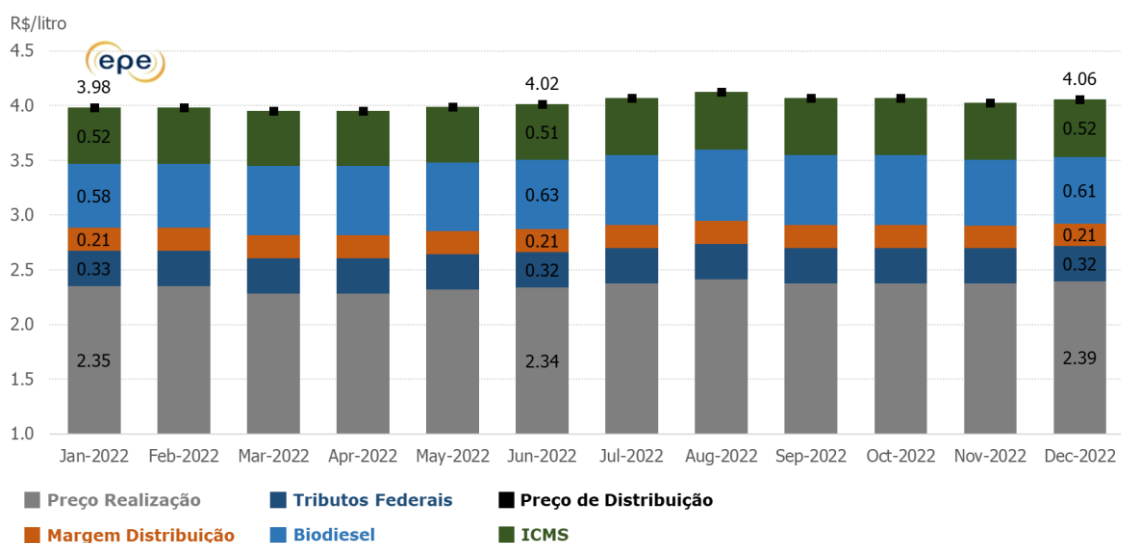


Gráfico 15 - Projeção do preço do óleo diesel no Rio Grande do Sul

Fonte: EPE a partir de e ANP (2021a, 2021b, 2021d, 2021d), Brasil (2004a, 2004b), EIA (2021), Opec (2021) e CCEE (2021b).

8.1.8. Composição do Preço do Óleo Diesel em Santa Catarina (SC)

Santa Catarina também não possui Sistemas Isolados, mas tem termelétricas a carvão, que utilizam óleo diesel ou óleo combustível para a inicialização da usina.

O ICMS sobre o óleo diesel no estado de Santa Catarina apresenta carga fiscal de 12% (SECRETARIAS ESTADUAIS DE FAZENDA, 2021). Neste estudo, assume-se a manutenção deste valor em 2022.

A composição histórica do preço do diesel vendido em Santa Catarina pode ser observada no Gráfico 16 que ilustra os preços médios de revenda no estado.

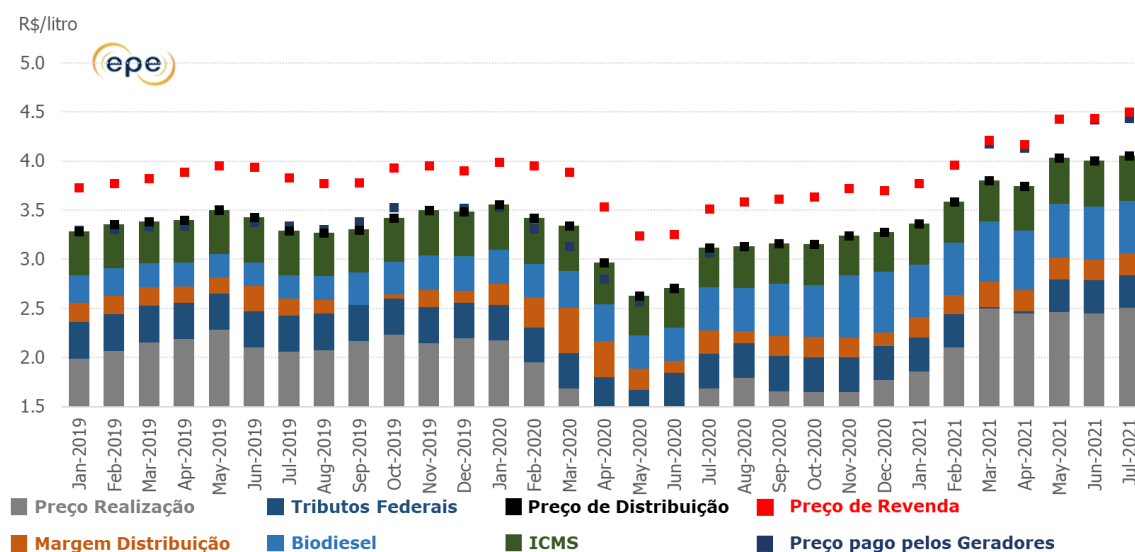


Gráfico 16 - Composição do preço do óleo diesel em Santa Catarina

Fonte: EPE a partir de ANP (2021a, 2021b, 2021d), Brasil (2004a, 2004b) e CCEE (2021b).

Em Santa Catarina, a margem de revenda média observada entre 2016 e 2021 foi de R\$ 0,46/l. Por simplificação, partiu-se da premissa de que as usinas pagarão o preço médio de revenda no estado e que o Plog será nulo.

Finalmente, para a projeção, utilizou-se a média da MVA observada entre janeiro de 2016 e julho de 2021, conforme Tabela 12.

Tabela 12 - MVA da venda de óleo diesel no estado de Santa Catarina

	2016	2017	2018	2019	2020	2021*	2016-21*
MVA	39%	40%	30%	31%	54%	28%	37%

Fonte: Elaboração própria a partir de ANP (2021d), Confaz (2021a, 2021b) e Secretarias de Fazenda (2021).

Nota: * Média dos primeiros sete meses de 2021.

A projeção do preço do óleo diesel ao longo de 2022 pode ser observada no Gráfico 17.

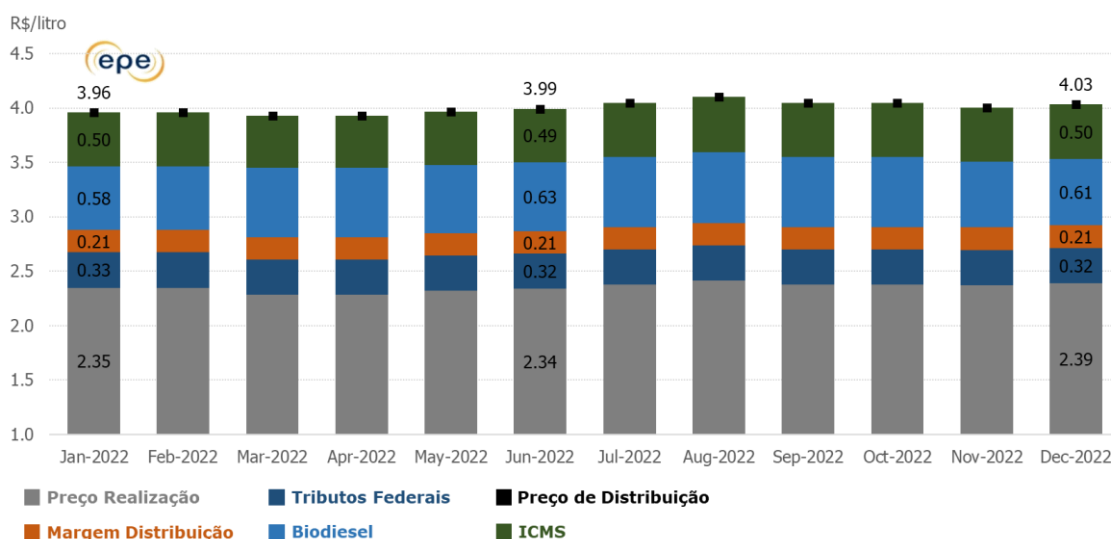


Gráfico 17 - Projeção do preço do óleo diesel em Santa Catarina

Fonte: EPE a partir de e ANP (2021a, 2021b, 2021d, 2021d), Brasil (2004a, 2004b), EIA (2021), Opec (2021) e CCEE (2021b).

9. Composição do Preço do Óleo Combustível

A composição do preço do óleo combustível²¹, derivado utilizado em alguns SI no estado do Amazonas, é construído de forma similar ao preço do óleo diesel. Como explicado anteriormente, as cotações do Golfo do México são utilizadas para balizar as projeções dos preços dos derivados no Brasil e convertidos para reais pelo câmbio PTAX.

Utilizando o valor de 5% de custos de internação (considerados os custos de frete e seguros) como média para o Brasil sobre o preço do Golfo do México, calculou-se a paridade. Para o óleo combustível, utilizou-se a paridade de exportação, ao invés da paridade de importação adotada para o óleo diesel, uma vez que o Brasil é um exportador líquido desse derivado de petróleo.

²¹ Considerou-se o óleo combustível tipo 1 (OCA1) como o óleo combustível utilizado por geradores de energia. O OCA1 consiste de óleos de maior teor de enxofre e menor viscosidade.

Constata-se que os preços de realização de refinarias e importadores ficaram, em média, 34,7% acima da paridade entre janeiro de 2016 e julho de 2021. O prêmio cobrado pelo derivado internamente aumentou significativamente devido à IMO 2020, passando de 140%. Em fevereiro, o prêmio começou a se reduzir, até que o contexto da pandemia fizesse seu valor superar o patamar de 160%. Conforme mencionado anteriormente, existe contestabilidade desse mercado, especialmente devido à proximidade, por exemplo, dos portos da Região Norte do centro de refino dos EUA no Golfo do México. Além disso, os impactos das exigências da IMO 2020 foram menores que os esperados. Com o fim da pandemia, espera-se que esse prêmio volte a crescer até a melhor adequação do parque de refino mundial para produção e atendimento à demanda de combustíveis com menores teores de enxofre.

Diferentemente dos preços do óleo diesel, o preço de venda nacional de óleo combustível não se aproximou da paridade, e não se projeta a redução desse prêmio no curto prazo. Estima-se uma continuidade do prêmio médio registrado desde outubro de 2020, data em que cessou sua flutuação conforme explicitado acima. Assim, utilizou-se esse prêmio médio de 33,3% para as projeções de preços de óleo combustível nacional, frente aos deste produto vendido nos USGC²².

Sobre os tributos federais, considerou-se a continuidade das alíquotas de PIS e Cofins atualmente incidentes sobre o combustível, de 1,65% e 7,6%, respectivamente. A carga tributária federal média para 2022 fica em R\$ 0,25/l utilizando essas alíquotas. Quanto aos tributos estaduais, as UFs não cobram alíquotas específicas sobre a venda de óleo combustível. Como a alíquota geral de 18% incide sobre a venda de óleo combustível no estado do Amazonas, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, adotou-se a continuidade da carga fiscal sobre a venda de óleo combustível em 2022.

O preço final do óleo combustível não pode ser calculado da mesma forma que o do óleo diesel, pela indisponibilidade dos preços de distribuição e ausência de valores de revenda. Dada esta condição, para o caso do Amazonas, foram utilizados os preços e os tributos declarados pelos operadores dos SI neste estado, para estimar a margem para movimentar o combustível das refinarias até os geradores dos SI. Para os demais estados, em que não existe histórico de pagamento pelos geradores, utilizou-se a MVA publicada pelo Confaz para operações realizadas pelas distribuidoras e demais remetentes de outras unidades da federação para operações interestaduais²³ (CONFAZ, 2013).

²² Considerou-se o óleo combustível com baixo teor de enxofre (1% de enxofre) comercializado no USGC, uma vez que as refinarias locais praticamente não produzem mais óleo combustível com alto teor de enxofre. Isso é uma consequência do aumento do processamento nessas unidades dos petróleos do pré-sal, que têm um percentual de enxofre menor, e consequentemente produzem um óleo combustível com menor teor de enxofre.

²³ Para o Amazonas, encontrou-se apenas valores de MVA não diferenciados, não havendo identificação de serem operações interestaduais ou internas (SEFAZ AM, 2017). Para os outros estados, apesar de existirem refinarias na Região Sul, adotou-se o valor para compras interestaduais por conservadorismo. A compra pelas usinas irá depender da sua proximidade das refinarias, e da logística de compra do combustível.

9.1. Composição do Preço do Óleo Combustível em Amazonas (AM)

O Gráfico 18 ilustra a composição histórica do preço do óleo combustível pago pelos geradores no estado do Amazonas.

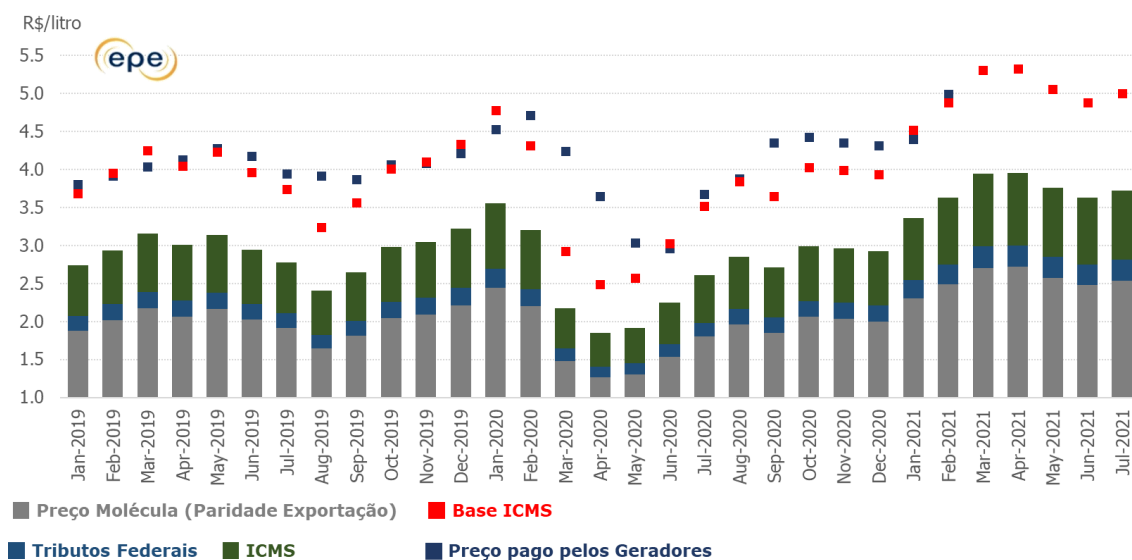


Gráfico 18 - Composição do preço do óleo combustível no Amazonas

Fonte: EPE a partir de ANP (2021a, 2021b, 2021d), Brasil (2004a, 2004b) e CCEE (2021b).

O preço pago pelos geradores do SI é calculado levando em conta o custo de transporte entre as bases de distribuição e o gerador, além da margem do transportador. Para a projeção, utilizou-se a margem média observada entre 2016 e 2021, de R\$ 1,26/l. O Gráfico 19 apresenta as projeções com suas respectivas composições.

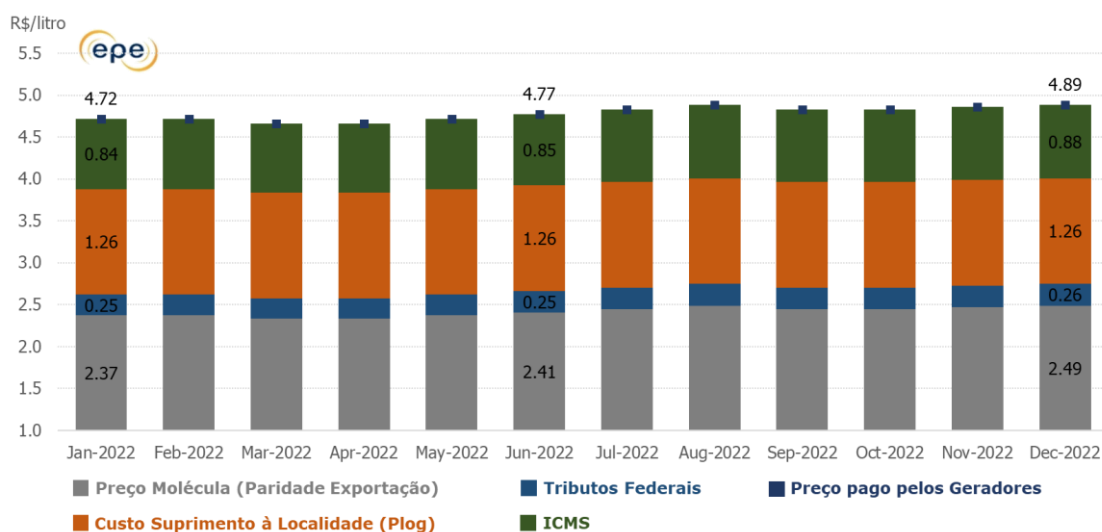


Gráfico 19 - Projeção do preço do óleo combustível no Amazonas

Fonte: EPE a partir de e ANP (2021a, 2021b, 2021d, 2021d), Brasil (2004a, 2004b), EIA (2021), Opec (2021) e CCEE (2021b).

9.2. Composição do Preço do Óleo Combustível no Rio Grande do Sul (RS)

O Gráfico 20 ilustra a composição histórica do preço do óleo combustível pago pelos geradores no estado do Rio Grande do Sul.

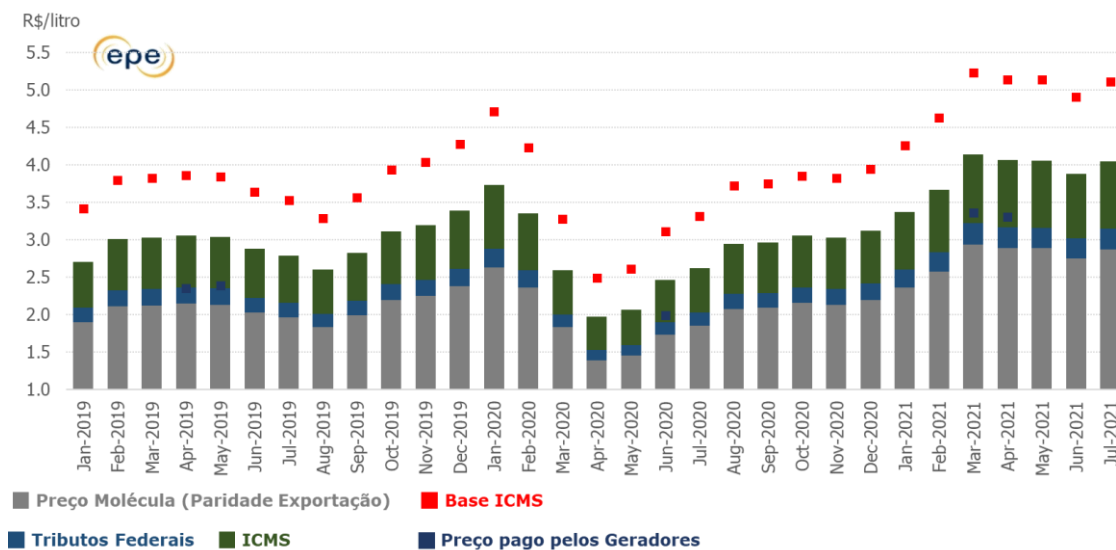


Gráfico 20 - Composição do preço do óleo combustível no Rio Grande do Sul

Fonte: EPE a partir de ANP (2021a, 2021b, 2021d), Brasil (2004a, 2004b) e CCEE (2021b).

Como não há valores pagos pelos geradores desse estado, utiliza-se o MVA para cálculo da base de ICMS. Esse valor é então utilizado como *proxy* para o PMPF, ou para o preço de revenda do óleo combustível no estado. No Gráfico 21 são apresentadas as projeções com suas respectivas composições.

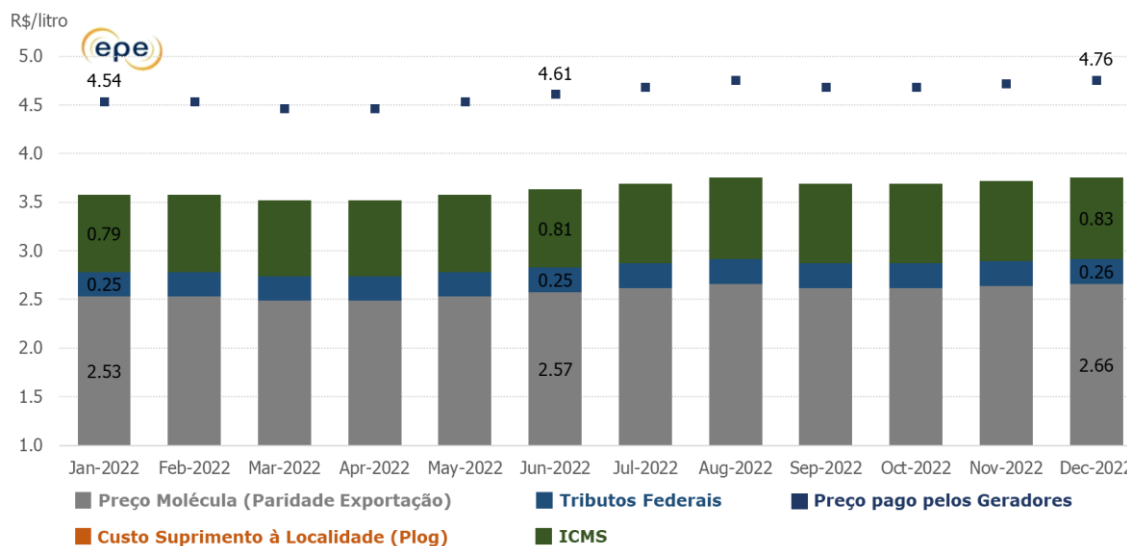
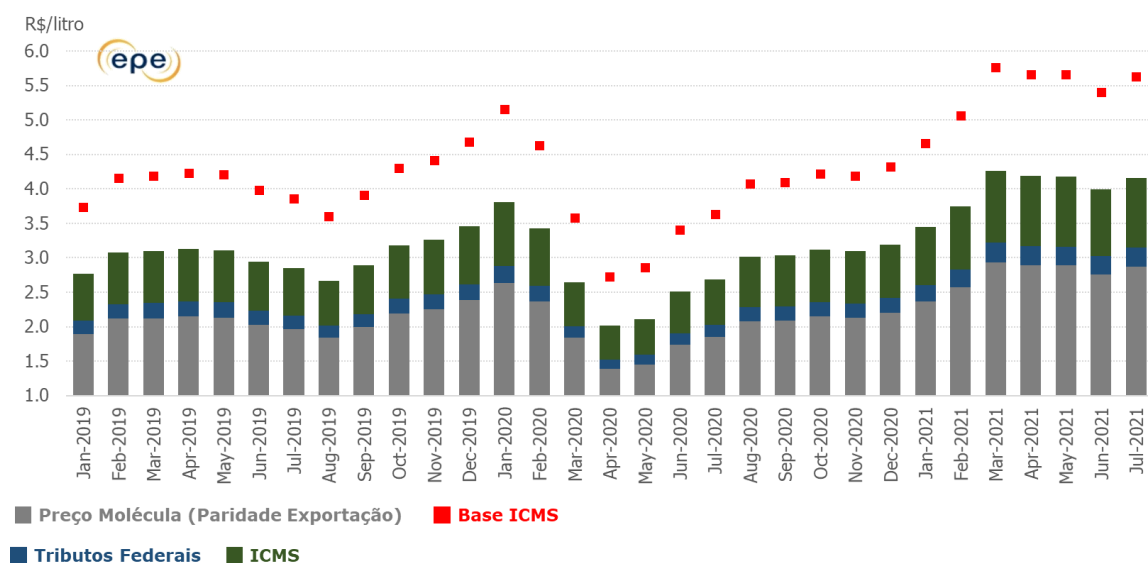


Gráfico 21 - Projeção do preço do óleo combustível no Rio Grande do Sul

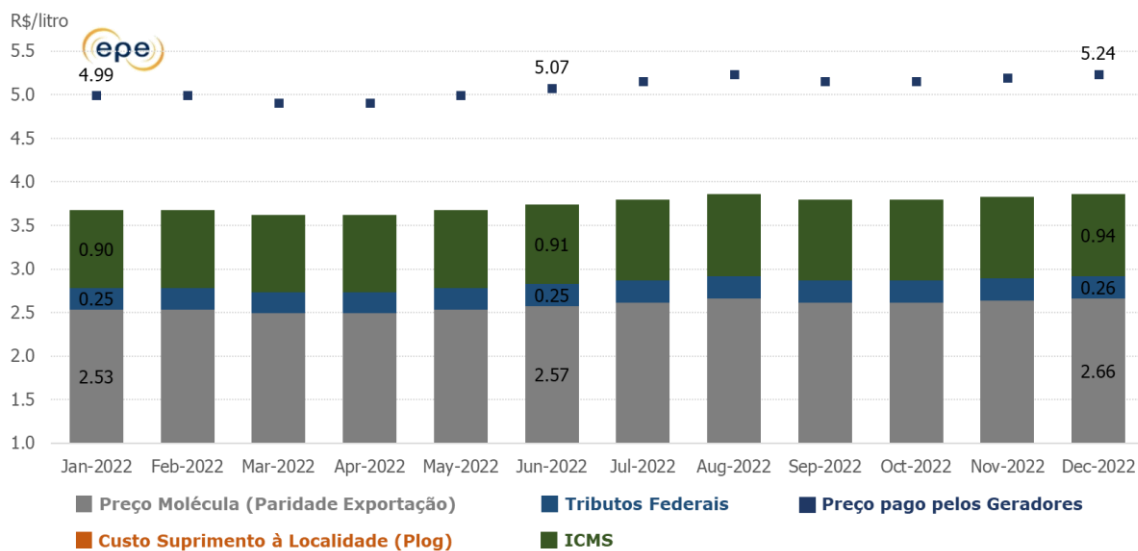
Fonte: EPE a partir de e ANP (2021a, 2021b, 2021d, 2021d), Brasil (2004a, 2004b), EIA (2021), Opec (2021) e CCEE (2021b).

9.3. Composição do Preço do Óleo Combustível no Paraná (PR)

O Gráfico 22 ilustra a composição histórica do preço do óleo combustível pago pelos geradores no estado do Paraná.



Como não há valores pagos pelos geradores desse estado, utiliza-se o MVA para cálculo da base de ICMS. Esse valor é então utilizado como *proxy* para o PMPF, ou para o preço de revenda do óleo combustível no estado. As projeções com suas respectivas composições são apresentadas no Gráfico 23.



9.4. Composição do Preço do Óleo Combustível Em Santa Catarina (SC)

O Gráfico 24 ilustra a composição histórica do preço do óleo combustível pago pelos geradores no estado do Paraná.

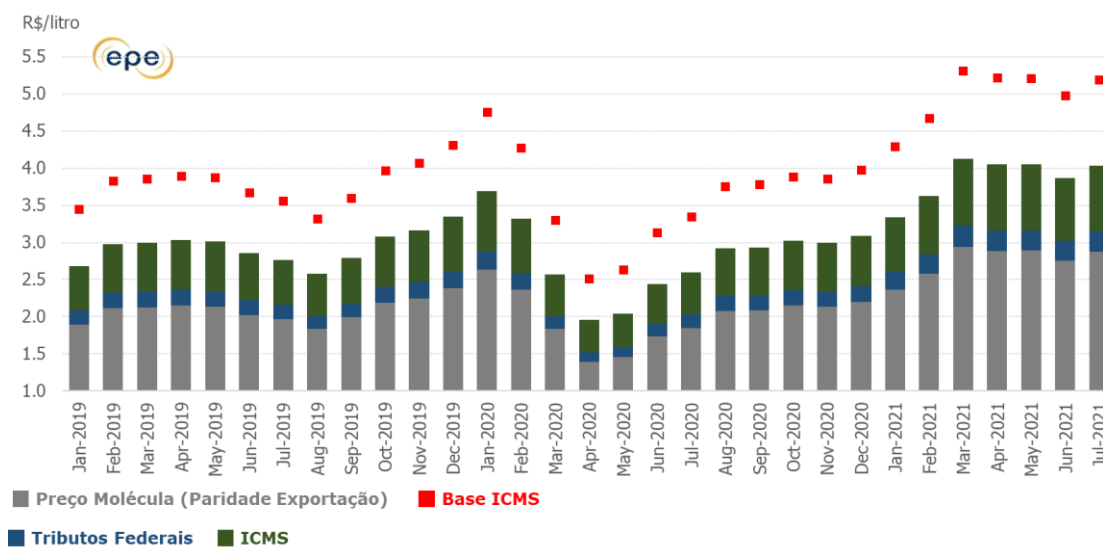


Gráfico 24 - Composição do preço do óleo combustível em Santa Catarina

Fonte: EPE a partir de ANP (2021a, 2021b, 2021d), Brasil (2004a, 2004b) e CCEE (2021b).

Como não há valores pagos pelos geradores desse estado, utiliza-se o MVA para cálculo da base de ICMS. Esse valor é então utilizado como proxy para o PMPF, ou para o preço de revenda do óleo combustível no estado. No Gráfico 25 estão as projeções com sua respectiva composição.

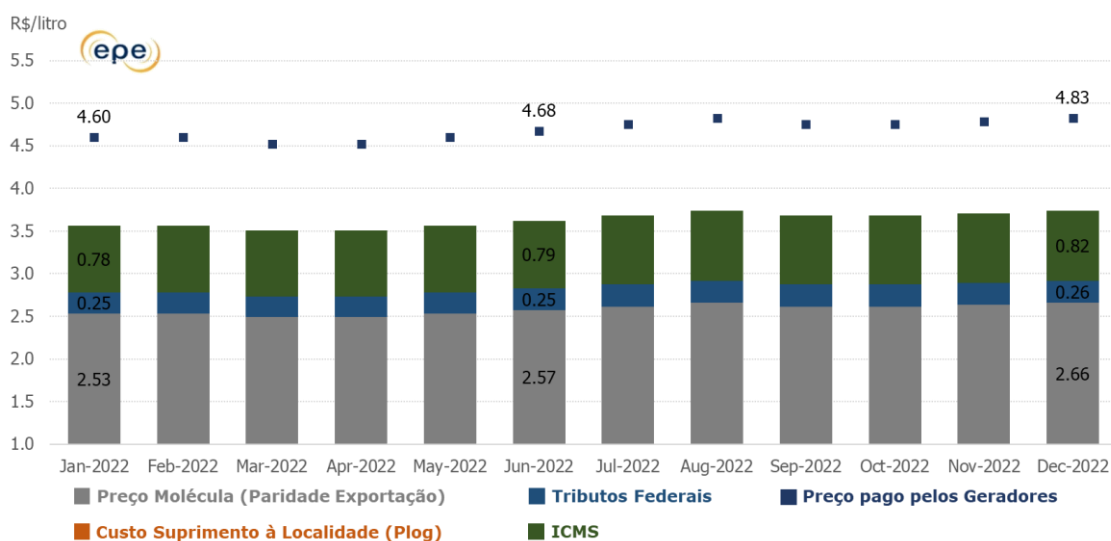


Gráfico 25 - Projeção do preço do óleo combustível em Santa Catarina

Fonte: EPE a partir de e ANP (2021a, 2021b, 2021d, 2021d), Brasil (2004a, 2004b), EIA (2021), Opec (2021) e CCEE (2021b).

10. Considerações Finais

A Conta de Consumo de Combustíveis (CCC) é um encargo fundamental usado para cobrir a diferença entre o custo de geração nos Sistemas Isolados (SI) e o custo médio da energia no Ambiente de Contratação Regulada (ACR médio) do Sistema Interligado Nacional (SIN).

Devido à importância do custo desses combustíveis no custo total da geração, o presente estudo foi elaborado para analisar a composição dos preços dos combustíveis líquidos utilizados na geração dos SI e projetar os preços dos combustíveis líquidos em 2022, a fim de auxiliar a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) na elaboração do orçamento da CCC para o ano indicado.

A formação do preço do combustível inicia com a precificação do petróleo. A atuação da Opep+ e a hesitação em retomar os investimentos pelas grandes petrolíferas privadas internacionais devido às incertezas com a pandemia contribuíram para que a oferta ficasse inferior à demanda ao longo de 2021, elevando os patamares de preços. Espera-se que esses preços apresentem retração ao longo de 2022, com a Opep+ revertendo todos seus cortes, e com outros países voltando a investir no setor, devido aos preços mais elevados.

Preços dos derivados de petróleo tendem a acompanhar as variações nos preços do petróleo, e não são esperadas mudanças significativas para os preços relativos ao longo de 2022, assim como ocorreu com a introdução da IMO 2020 em janeiro do ano passado.

Para a projeção dos preços dos combustíveis no Brasil, foram analisados os principais mercados para cada derivado de petróleo. Ademais, foram consideradas as especificidades regionais para elaborar as projeções de preços de combustíveis para cada um dos estados contemplados com reembolso concedido pela CCEE. Analisou-se o histórico da tributação estadual de cada UF, e foram efetuados estudos detalhados dos custos logísticos de cada SI, a partir de informações disponibilizadas pela CCEE e da base de dados dos leilões de energia realizados. Os resultados das projeções podem ser consultados na Tabela 13 e na Tabela 14 para óleo diesel e Tabela 15 para óleo combustível.

Tabela 13 - Projeção de preços finais do óleo diesel para os geradores do SI, por UF, em 2022

Tipo Combustível	Óleo Diesel				
R\$/litro	AM	MT	PA	PE	RR
Jan/2022	5,16	8,14	5,34	4,54	5,11
Fev/2022	5,16	8,14	5,34	4,54	5,11
Mar/2022	5,13	8,10	5,31	4,51	5,08
Abr/2022	5,13	8,10	5,31	4,51	5,08
Mai/2022	5,17	8,14	5,35	4,55	5,12
Jun/2022	5,20	8,17	5,37	4,57	5,15
Jul/2022	5,26	8,23	5,43	4,63	5,21
Ago/2022	5,31	8,29	5,49	4,69	5,26
Set/2022	5,26	8,23	5,43	4,63	5,21
Out/2022	5,26	8,23	5,43	4,63	5,21
Nov/2022	5,21	8,19	5,39	4,59	5,16
Dez/2022	5,24	8,22	5,42	4,61	5,19

Fonte: EPE.

Tabela 14 - Projeção de preços de revenda do óleo diesel, por UF, para 2022

Tipo Combustível	Óleo Diesel		
R\$/litro	PR	RS	SC
Jan/2022	4,71	4,89	4,83
Fev/2022	4,65	4,83	4,78
Mar/2022	4,59	4,76	4,71
Abr/2022	4,40	4,57	4,52
Mai/2022	4,29	4,46	4,41
Jun/2022	4,30	4,47	4,42
Jul/2022	4,30	4,47	4,42
Ago/2022	4,27	4,44	4,40
Set/2022	4,27	4,44	4,40
Out/2022	4,31	4,48	4,43
Nov/2022	4,33	4,51	4,46
Dez/2022	4,39	4,56	4,51

Fonte: EPE.

Tabela 15 - Projeção de preços finais do óleo combustível para os geradores do SI, por UF, em 2022

Tipo Combustível	Óleo Combustível			
R\$/litro	AM	RS	PR	SC
Jan/2022	4,72	4,54	4,99	4,60
Fev/2022	4,72	4,54	4,99	4,60
Mar/2022	4,66	4,46	4,91	4,52
Abr/2022	4,66	4,46	4,91	4,52
Mai/2022	4,72	4,54	4,99	4,60
Jun/2022	4,77	4,61	5,07	4,68
Jul/2022	4,83	4,68	5,16	4,75
Ago/2022	4,89	4,76	5,24	4,83
Set/2022	4,83	4,68	5,16	4,75
Out/2022	4,83	4,68	5,16	4,75
Nov/2022	4,86	4,72	5,20	4,79
Dez/2022	4,89	4,76	5,24	4,83

Fonte: EPE.

Ressalta-se que as projeções de preços de combustíveis apresentadas neste documento estão sujeitas a uma série de incertezas exógenas, como a evolução da pandemia, seus impactos na mobilidade e na economia, além da manutenção dos cortes pela Opep+ e o crescimento da produção mundial de petróleo. Além disso, também existem incertezas endógenas, em especial em um cenário de alta do preço do óleo diesel, que pode promover o aumento dos custos logísticos.

Por fim, destaca-se a importância das projeções de preços de combustíveis elaboradas pela EPE, presentes neste documento, no sentido de subsidiar as ações da CCEE na gestão dos recursos da CCC e à sociedade com redução da assimetria de informação sobre esse assunto.

Referências

- 1) ANP. AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS, (2021). *Preços de paridade de importação*. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/precos-e-defesa-da-concorrenca/precos/precos-de-paridade-de-importacao>. Acesso em 27 set. 2021.
- 2) _____, (2021a). *Documentos e resultados dos leilões de biodiesel*. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/distribuicao-e-revenda/leiloes-biodiesel/documentos-resultados-leiloes-biodiesel>. Acesso em 16 set. 2021.
- 3) _____, (2021b). *Preços de produtores e importadores de derivados de petróleo*. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/precos-e-defesa-da-concorrenca/precos/precos-de-produtores-e-importadores-de-derivados-de-petroleo>. Acesso em 16 set. 2021.
- 4) _____, (2021c). *Composição e estruturas de formação dos preços*. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/precos-e-defesa-da-concorrenca/precos/composicao-e-estruturas-de-formacao-dos-precos>. Acesso em 16 set. 2021.
- 5) _____, (2021d). *Preços de Revenda e de Distribuição de Combustíveis*. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/precos-e-defesa-da-concorrenca/precos/precos-revenda-e-de-distribuicao-combustiveis>. Acesso em 16 set. 2021.
- 6) BACEN. BANCO CENTRAL DO BRASIL, (2021a). *Cotações e Boletins*. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/acesoinformacao/legado?url=https:%2F%2Fwww4.bcb.gov.br%2Fpec%2Ftaxas%2Fport%2Fptaxnpesq.asp%3Fid%3Dtxcotacao>. Acesso em 16 set. 2021.
- 7) _____, (2021b). *Focus*. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/publicacoes/focus>. Acesso em 16 set. 2010.
- 8) BRASIL, (2004a). *Decreto nº 5.059/2004*. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 30 abr. 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5059.htm. Acesso em 04 out. 2020.
- 9) _____, (2004b). *Decreto nº 5.060/2004*. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 30 abr. 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5060.htm. Acesso em 04 out. 2020.
- 10) CONAB, (2021). *Conab estima produção total de 289,6 milhões de toneladas de grãos para safra 2021/22*. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/4213-conab-estima-producao-total-de-289-6-milhoes-de-toneladas-de-graos-para-safra-2021-22>. Acesso em 16 set. 2021.
- 11) CAVALCANTI, M. (2011). *Tributação Relativa Etanol-Gasolina no Brasil: Competitividade dos Combustíveis, Arrecadação do Estado e Internalização de Custos de Carbono*. Tese (Doutorado em Ciências em Planejamento Energético) – Instituto Alberto Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE). Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, março de 2011. Disponível em: http://objdig.ufrj.br/60/teses/coppe_d/MarceloCastelloBrancoCavalcanti.pdf. Acesso em 04 mar. 2020.
- 12) CCEE. CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA, (2020). *Relatório Premissas Orçamentárias das Contas Setoriais de 2021*.
- 13) _____, (2021a). *Conta de Desenvolvimento Energético*. Comunicação direta com a CCEE. Disponível em: https://www.ccee.org.br/portal/faces/pages_publico/o-que-fazemos/contas/conta_cde?_adf.ctrl-state=xlpaeijsc_1&_afLoop=755483817054739#!%40%40%3F_afLoop%3D755483817054739%26_adf.ctrl-state%3Dxlpaeijsc_5. Acesso em 30 set. 2021.
- 14) _____, (2021b). *Notas fiscais de compra de combustíveis dos geradores para recebimento de reembolso pelo CCC*. Comunicação direta com a CCEE. Arquivo recebido em 03 set. 2021.
- 15) COMEX STAT, (2021). *Estatísticas*. Disponível em <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>. Acesso em 17 set. 2021.
- 16) CONFAZ, CONSELHO NACIONAL DE POLÍTICA FAZENDÁRIA, (2005). *Convênio ICMS 170/2005*. Ratificado pelo Ato Declaratório nº 01/06/2006. Disponível em: <http://app1.sefaz.mt.gov.br/Sistema/legislacao/legislacaotribut.nsf/07fa81bed2760c6b84256710004d3940/739c044bc3ce1637042570fb00589d3c?OpenDocument>. Acesso em 20 set. 2021.
- 17) _____, (2013). *ATO COTEPE/ICMS Nº 42, DE 20 DE SETEMBRO DE 2013*. Disponível em: https://www.confaz.fazenda.gov.br/legislacao/atos/2013/ac042_13. Acesso em 20 set. 2021.

- 18) _____, (2021a). ATOS COTEPE/PMPF. Disponível em: <https://www.confaz.fazenda.gov.br/legislacao/atos-pmpf>. Acesso em 17 set. 2021.
- 19) _____, (2021b). ATOS COTEPE/MVA. Disponível em: <https://www.confaz.fazenda.gov.br/legislacao/atos-mva>. Acesso em 17 set. 2021.
- 20) EIA. ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION, (2021). *Open Data*. Disponível em <https://www.eia.gov/odata/qb.php?category=371>. Acesso em 15 set. 2021.
- 21) EPE. EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA, (2018a). *Panorama do Refino e da Petroquímica no Brasil*. Publicado em 1 nov. 2018. Disponível em: http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-412/NT%20Refino%20e%20Petroqu%C3%ADmica_2018.11.01.pdf#search=nt%20refino. Acesso em 20 set. 2021.
- 22) _____, (2018b). *Sistemas Isolados. Estudo de Alternativas para Suprimento de Energia Elétrica ao Oiapoque pelo Sistema Interligado Nacional*. Publicado 05 fev. 2018. Disponível em: <http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-281/EPE-DEE-NT-001-2018-r0%20-%20Alternativas%20Oiapoque.pdf>. Acesso em 20 set. 2021.
- 23) _____, (2021a). Planejamento do Atendimento aos Sistemas Isolados Horizonte 2025 – Ciclo 2020, n°EPE-DEE-DEA-NT-001/2021-r0. Publicado 7 mai. 2021. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-614/EPE-NT-Planejamento%20SI-ciclo_2020.pdf. Acesso em 15 set. 2021.
- 24) _____, (2021b). *Série Formação de Preços de Combustíveis*. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/serie-de-formacao-de-precos-de-combustiveis>. Acesso em 15 set. 2021.
- 25) _____, (2021c). *Caderno de Economia. Cadernos de Estudo do PDE 2031*. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-607/topico-591/Caderno%20de%20Economia%20PDE%202031_vf.pdf. Acesso em 18 set. 2021.
- 26) _____, (2020d). *Fatos Relevantes da Indústria do Óleo & Gás*. Publicado mensalmente. Disponível em: <http://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/fatos-relevantes-da-industria-do-oleo-gas>. Acesso em 16 set. 2021.
- 27) IMF. INTERNATIONAL MONETARY FUND, (2020). *World Economic Outlook*. Disponível em: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO>. Acesso em 15 set. 2021.
- 28) MME. MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA, (2019). *Atendimento às recomendações do Relatório de consolidação dos testes e ensaios para validação da utilização de Biodiesel B15 em motores e veículos: Grupo de Trabalho para Testes com Biodiesel*. Publicado em 02 ago. 2019. Disponível em: <http://antigo.mme.gov.br/documents/20182/69364fb4-0ba0-8c3b-71eb-e8b1bbc3ed06>. Acesso em 16 set. 2021.
- 29) MME. MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA, (2019). *Atendimento às recomendações do Relatório de consolidação dos testes e ensaios para validação da utilização de Biodiesel B15 em motores e veículos: Grupo de Trabalho para Testes com Biodiesel*. Publicado em 02 ago. 2019. Disponível em: <http://antigo.mme.gov.br/documents/20182/69364fb4-0ba0-8c3b-71eb-e8b1bbc3ed06>. Acesso em 16 set. 2021.
- 30) ONS. OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO, (2020). *Plano Anual da Operação Energética dos Sistemas Isolados para 2021*. Disponível em: < [DPL-REL-0250-2020 - PEN SISOL 2021.pdf \(ons.org.br\)](https://www.ons.org.br/pt-br/publicacoes/relatorios-e-publicacoes/relatorio-de-operacao-energetica-dos-sistemas-isolados-para-2021)>. Acesso em 27 set. 2021.
- 31) OPEC. ORGANIZATION OF THE PETROLEUM EXPORTING COUNTRIES, (2021). *Monthly Oil Market Report (MOMR)*. Disponível em https://www.opec.org/opec_web/en/publications/338.htm. Acesso em 16 set. 2021.
- 32) PETROBRAS, (2016). Adotamos nova política de preços de diesel e gasolina. Publicado em 14 out. 2016. Disponível em <http://www.petrobras.com.br/fatos-e-dados/adotamos-nova-politica-de-precos-de-diesel-e-gasolina.htm>. Acesso em 16 set. 2021.
- 33) SECRETARIAS ESTADUAIS DE FAZENDA (2021). *Alíquotas e redução de base de cálculo dos combustíveis*. Pesquisa realizada junto aos sites das Secretarias Estaduais de Fazenda ou Tributação.

- 34) SEFAZ AM. SECRETARIA DE ESTADO DA FAZENDA DO ESTADO DO AMAZONAS (2017). *RESOLUÇÃO Nº 0042/2017–GSEFAZ*. Disponível em https://online.sefaz.am.gov.br/silt/Normas/Legisla%C3%A7%C3%A3o%20Estadual/Resolu%C3%A7%C3%A3o%20GSEFAZ/Ano%202017/RG%20042_17.htm. Acesso em 20 set. 2021.