

# Apresentação SubGT GLP

## RCNPE 10/2024

Rio de Janeiro, RJ - Fevereiro de 2025

**Equipe Técnica:**

Carlos Augusto Góes Pacheco  
Fernando D'Angelo Machado  
Filipe de Padua Fernandes Silva  
Patrícia Feitosa Bonfim Stelling

**Coordenação Executiva:**

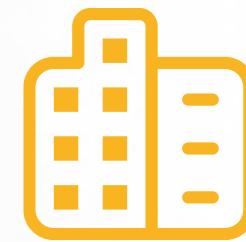
Angela Oliveira da Costa

**Coordenação Técnica:**

Marcelo Castello Branco Cavalcanti



# Sobre a EPE - Empresa de Pesquisa Energética



Empresa pública federal vinculada ao  
Ministério de Minas e Energia



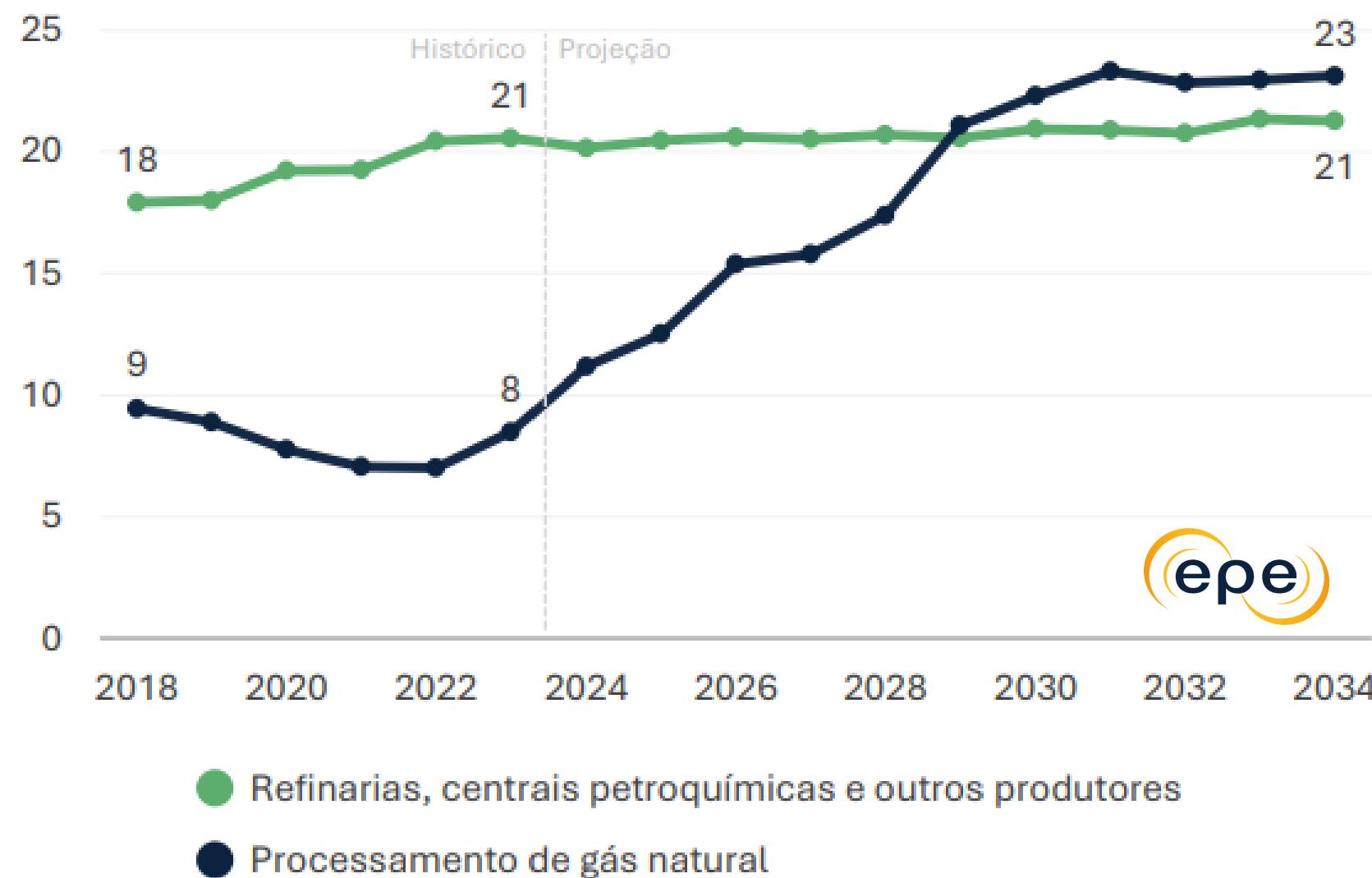
Desenvolvemos estudos e estatísticas  
energéticas para subsidiar a formulação,  
implementação e avaliação da política  
energética nacional

# PDE 2034

# Produção nacional de GLP por tipo de unidade produtora

## Produção nacional de GLP por tipo de unidade produtora (mil m<sup>3</sup>/d)

Fonte: EPE



Nota: Não inclui propano e butano para petroquímica, propano comercial, butano comercial e propano especial. A produção de GLP de UPGN inclui volumes produzidos por unidades associadas às refinarias, como as UPGNs Lubnor, Reduc I e II, Catu e Candeias.

- A produção nacional de GLP crescerá 53% entre 2023 e 2034.
- Esse aumento decorrerá, em grande medida, da parcela da produção oriunda do processamento de gás natural, em especial, com a entrada em operação da UPGN do Polo Gaslub, em Itaboraí/RJ.
- A produção de GLP oriunda do processamento de gás natural alcançará 23 mil m<sup>3</sup>/d em 2034, quase o triplo do volume produzido no País em 2023 (8 mil m<sup>3</sup>/d) nessas unidades.
- Por sua vez, a produção de GLP em refinarias e centrais petroquímicas deverá manter-se entre 20 e 21 mil m<sup>3</sup>/d ao longo do período decenal.
- Haverá um leve incremento na produção de GLP oriundo do refino a partir da segunda metade do decênio, com a entrada em operação do 2º trem da RNEST.

# Demanda nacional de derivados de petróleo

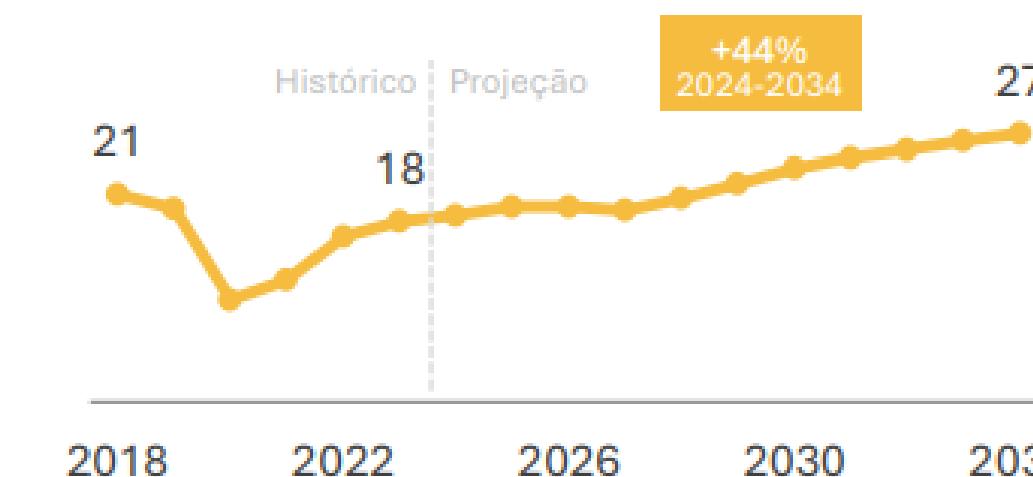
## Demanda de óleo diesel A (mil m<sup>3</sup>/d)

Fonte: EPE



## Demanda de QAV (mil m<sup>3</sup>/d)

Fonte: EPE



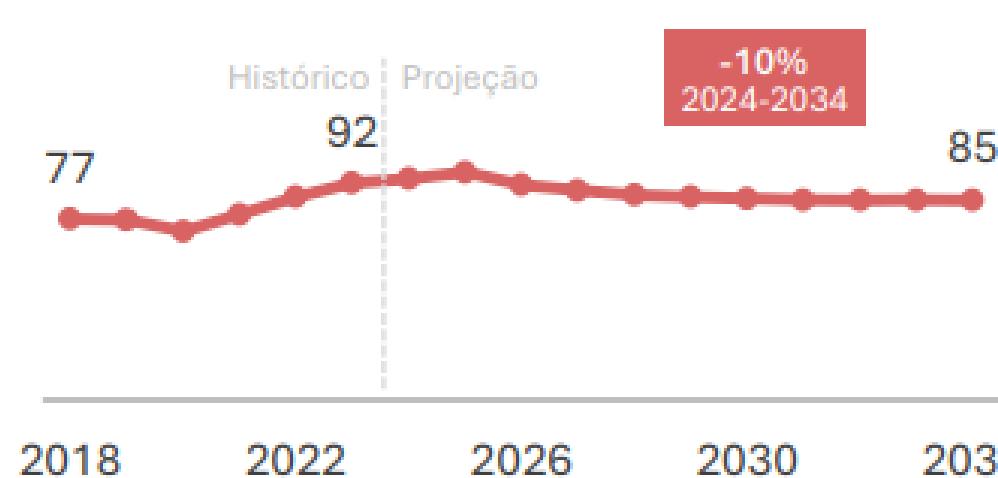
## Demanda de óleo combustível (mil m<sup>3</sup>/d)

Fonte: EPE



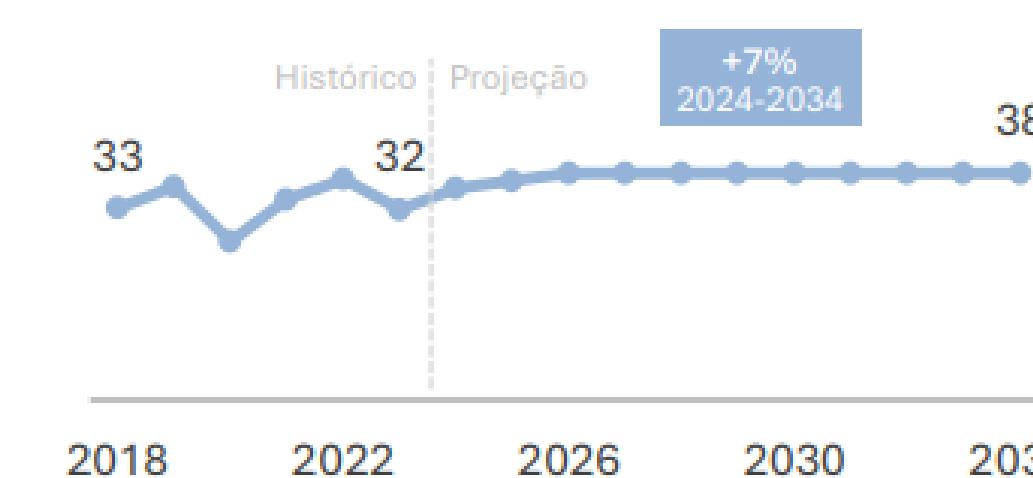
## Demanda de gasolina A (mil m<sup>3</sup>/d)

Fonte: EPE



## Demanda de nafta (mil m<sup>3</sup>/d)

Fonte: EPE



## Demanda de GLP (mil m<sup>3</sup>/d)

Fonte: EPE

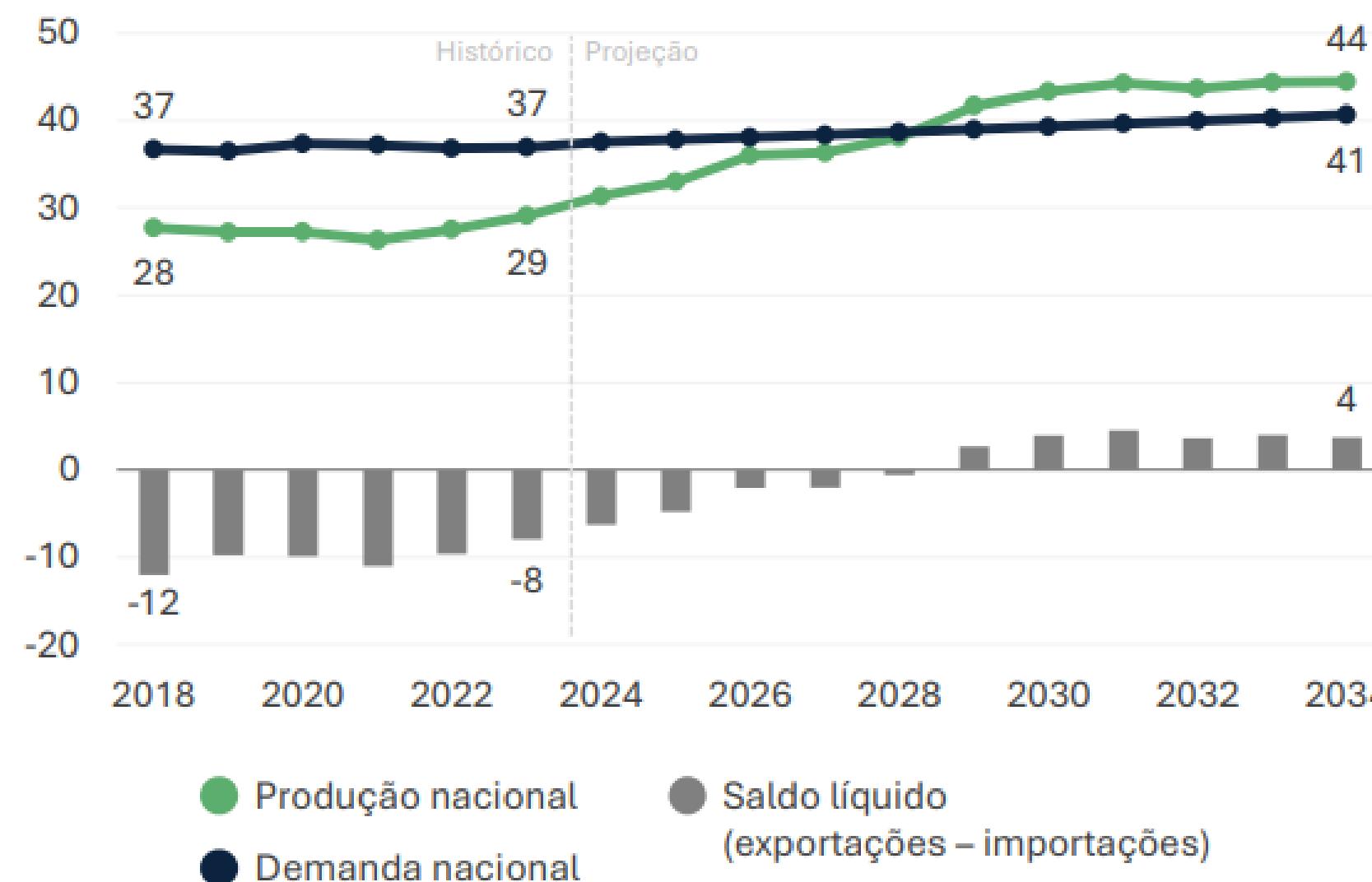


Nota: Para fins deste Caderno, o fornecimento de combustíveis para aeronaves e navios em rotas internacionais ("bunker internacional") é contabilizado como demanda doméstica.

# Balanço nacional de gás liquefeito de petróleo - GLP

## Balanço nacional de GLP (mil m<sup>3</sup>/d)

Fonte: EPE



Nota: Não inclui propano e butano para petroquímica, propano comercial, butano comercial e propano especial.

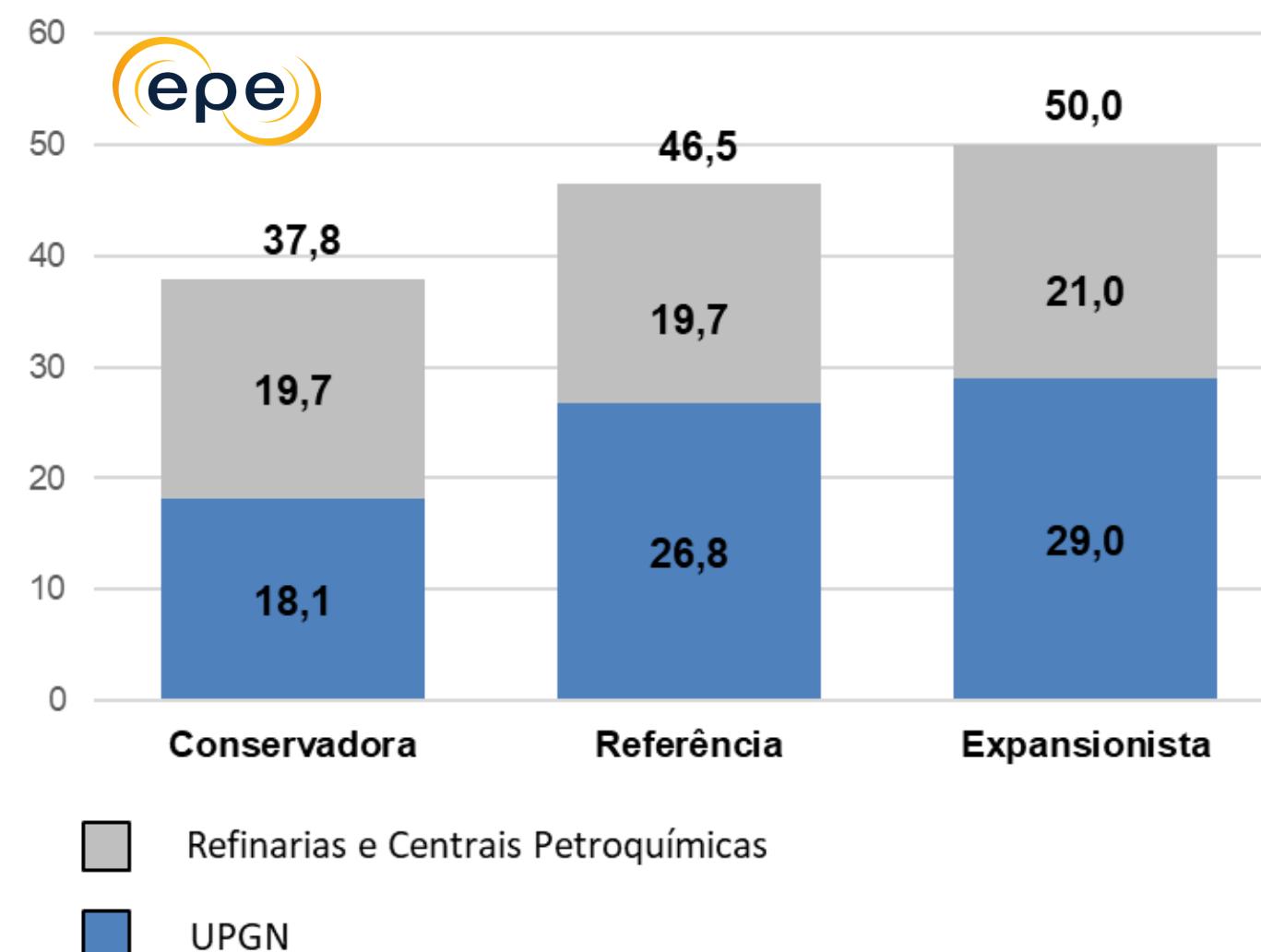


- Com o crescimento expressivo da produção oriunda do processamento de gás natural, o Brasil poderá se tornar superavitário em GLP a partir do fim desta década.
- Entre 2024 e 2034, a produção de GLP deverá crescer em ritmo mais acelerado (+42%) do que a demanda (+8%), reduzindo gradualmente as importações e, mais à frente, levando o saldo líquido para o superávit.
- A infraestrutura logística primária de GLP requer atenção especial, visando à segurança do abastecimento. Para os próximos anos, há um conjunto de investimentos previstos em infraestrutura logística deste combustível, como terminais e bases de distribuição (EPE).

# Análises de abastecimento - documentos 2022/2023 EPE

# PERSPECTIVAS SOBRE OFERTA, DEMANDA, INVESTIMENTOS E ABASTECIMENTO DE GLP NO BRASIL

## OFERTA DE GLP PREVISTA EM 2031 - TRAJETÓRIAS (mil m<sup>3</sup>/dia)



## INVESTIMENTOS PORTUÁRIOS PROJETADOS

Porto	Investimento Previsto (milhões reais)	Capacidade Estática Adicional de GLP (m <sup>3</sup> )
Suape/PE	1.200	90.000
Pecém/CE	920	78.000
Maceió/AL	219	9.000
Santos/SP	678	*

\* A construção de um novo píer com dois berços de atracação (AL 05 e AL 06) – o que representará ampliação de 50% na oferta de berços na região da Alemoa, aumentando disponibilidade para movimentação de GLP.

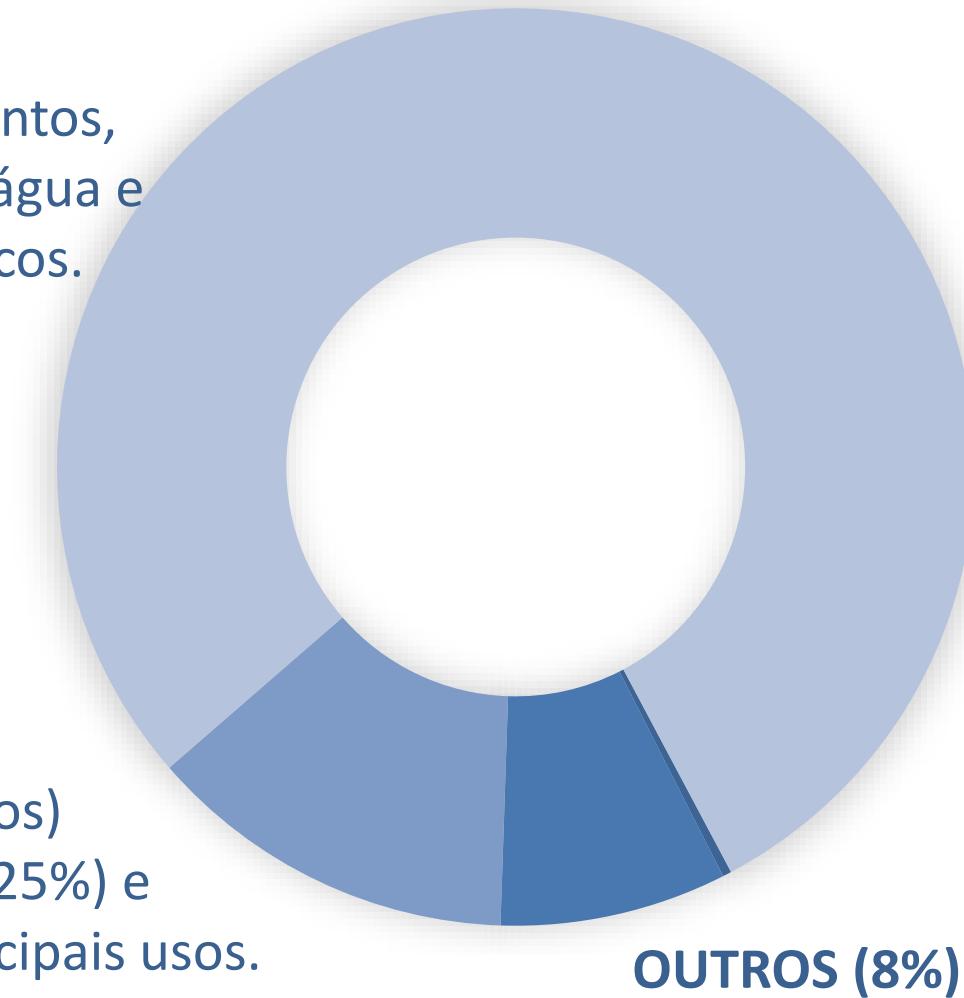
Não se vislumbram aumentos significativos na oferta de GLP relacionados à expansão do refino de petróleo, sendo os principais ganhos relativos à **entrada de novas UPGNs e novos terminais aquaviários**.

# PERSPECTIVAS SOBRE OFERTA, DEMANDA, INVESTIMENTOS E ABASTECIMENTO DE GLP NO BRASIL

## DEMANDA DOMÉSTICA DE GLP EM 2021

### RESIDENCIAL (79%)

Usado na cocção de alimentos, além de aquecimento de água e outros aparelhos domésticos.



Fonte: BEN (2022) e elaboração EPE a partir dos modelos de projeção de demanda residencial e industrial, que utilizam dados do BEU (2020) e PPH (2019).

### ATUAL RESTRIÇÃO AO USO

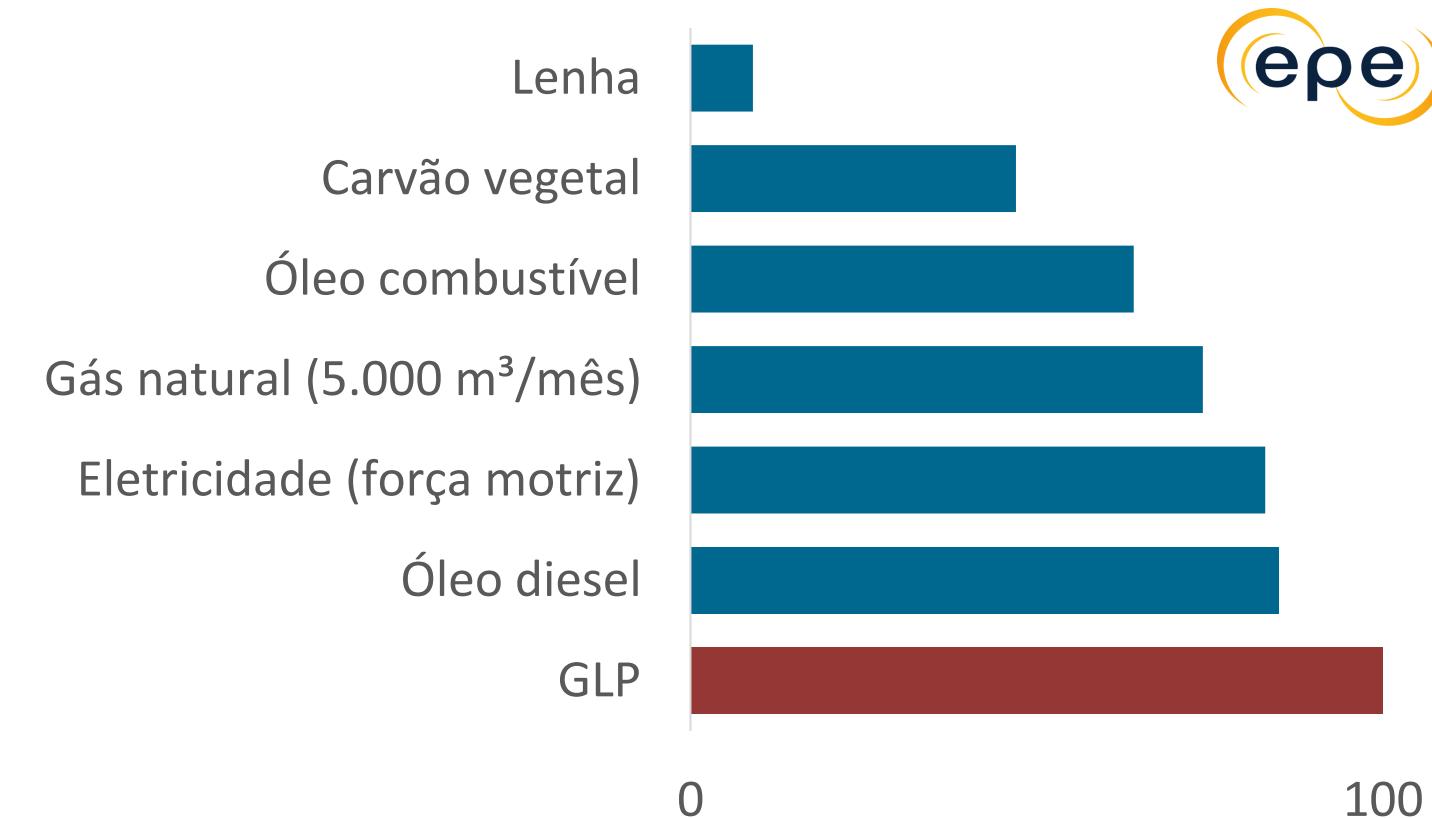
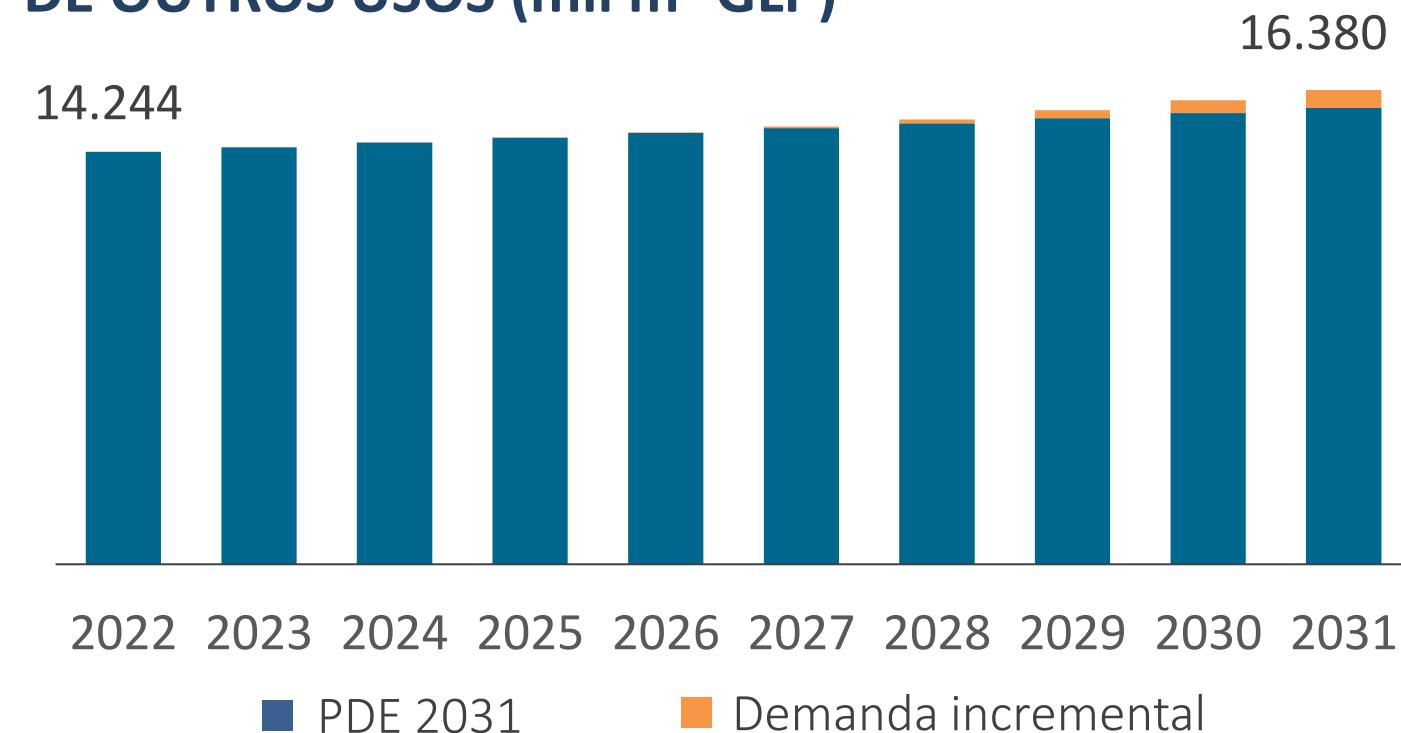
A primeira restrição ao uso de GLP foi feita em 1974, após o Primeiro Choque do Petróleo, momento em que o País era largamente importador de petróleo e no ano em que a importação líquida de GLP cresceu aproximadamente 50%.

Atualmente, sob a Resolução ANP nº 49/2016, fica proibido o uso de GLP em: motores de qualquer espécie, inclusive para fins automotivos (exceto quando em empilhadeiras e equipamentos industriais de limpeza movidos a motores de combustão interna), saunas, caldeiras, aquecimento de piscinas (exceto para fins medicinais).

A criminalização do uso do GLP derivou de construção de marcos legais e infralegais históricos em contexto que atualmente não traduzem o sentido da restrição original. Em especial, intervenções como a proibição sem justificativa parece ir de encontro a normas mais recentes (Lei nº 13.874/2019, que estabelece garantias de livre mercado).

# PERSPECTIVAS SOBRE OFERTA, DEMANDA, INVESTIMENTOS E ABASTECIMENTO DE GLP NO BRASIL

## CONSUMO DE GLP EM TRAJETÓRIA COM LIBERAÇÃO DE OUTROS USOS (mil m<sup>3</sup> GLP)



\*Preços de 2020/2021 em SP, considerando o rendimento energético das fontes por serviço energético.

Os atuais preços relativos dos hidrocarbonetos para uso industrial indicam que o GLP **não se mostrou competitivo** com outras fontes. Neste contexto, o fim da restrição de outros usos, além de corrigir uma distorção na economia, não aumentaria significativamente a demanda atual de GLP.

O setor de transportes foi o único que sinalizou competitividade parcial frente a outras fontes energéticas, com demanda projetada em 0,62 milhões de m<sup>3</sup> em 2031.

# PERSPECTIVAS SOBRE OFERTA, DEMANDA, INVESTIMENTOS E ABASTECIMENTO DE GLP NO BRASIL

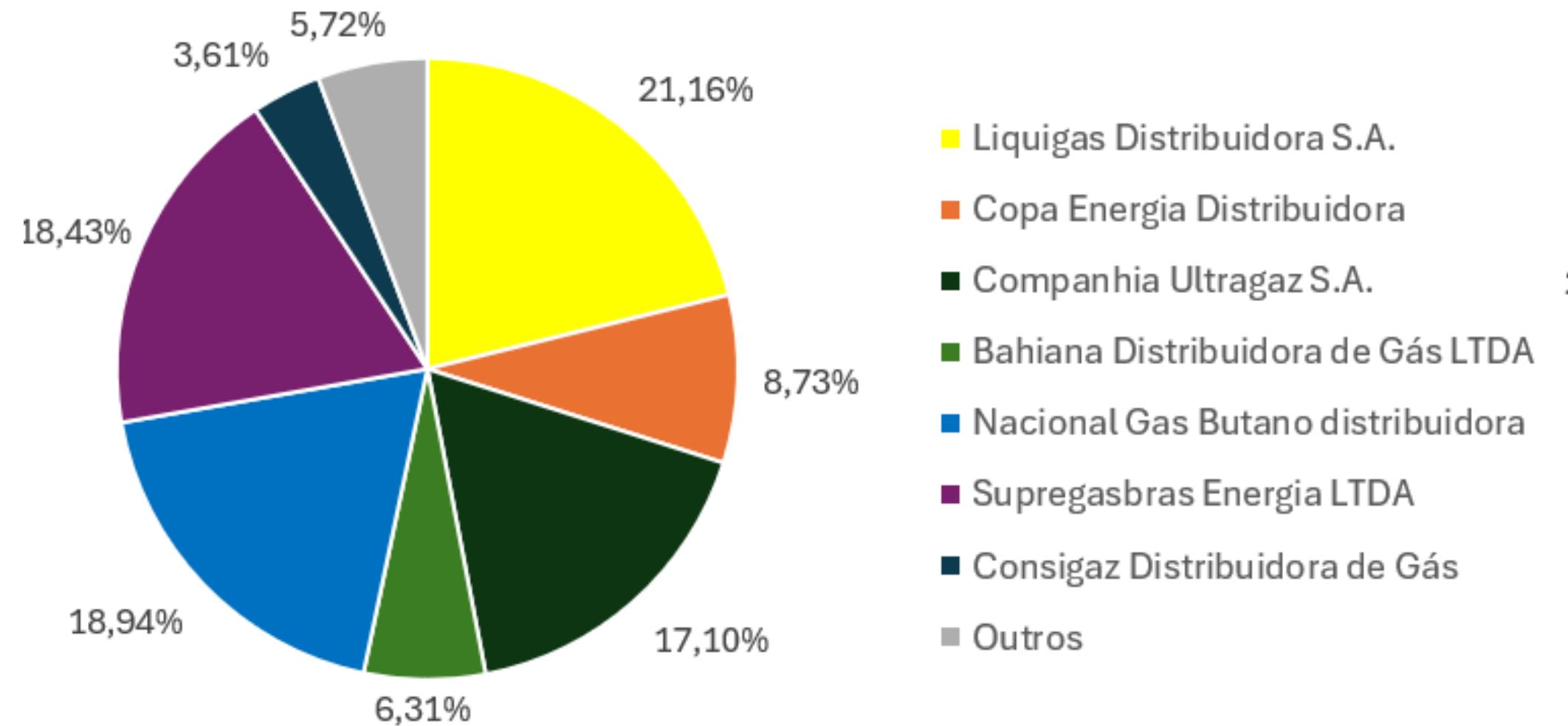
- No cenário de referência do PDE 2031, a demanda de GLP atinge 43,2 mil m<sup>3</sup>/d no ano de 2031, 17% maior do que em 2021. Apesar disso, as importações de GLP se reduzirão a partir do aumento da produção nacional, especialmente com o GasLub e com o processamento do gás natural da Bacia SEAL, e o País atingirá superávit de 3,3 mil m<sup>3</sup>/d em 2031.
- Mesmo diante de trajetória conservadora de oferta de GLP e da liberação de outros usos, não há aparente limitação ao abastecimento nacional ou vulnerabilidade associada ao volume estimado de importação líquida (6,7 mil m<sup>3</sup>/dia em 2031), inferior aos valores históricos.

# Formação de Preços no Mercado Brasileiro de GLP

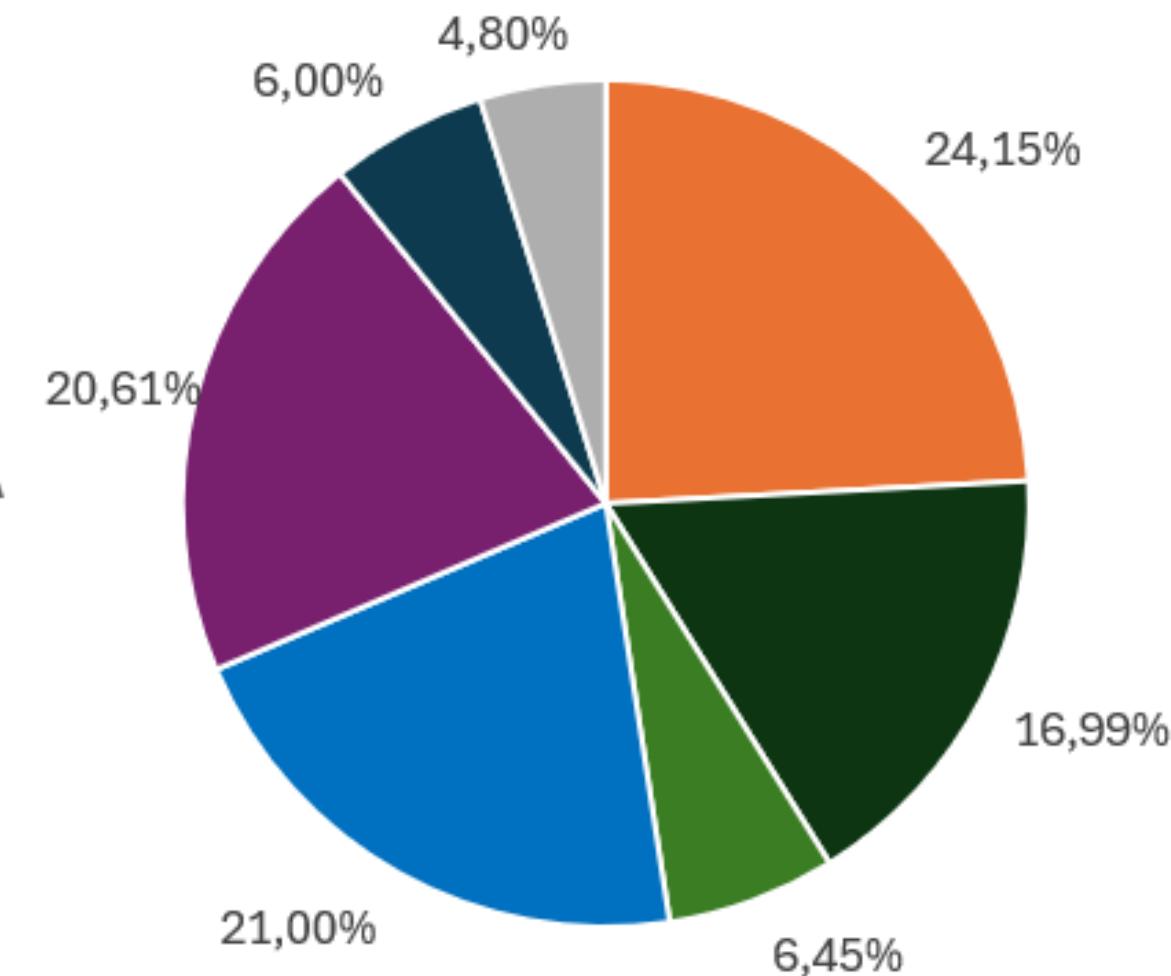
# Participação de Mercado das Distribuidoras de GLP

Dezembro de 2019 e Dezembro 2023

Dezembro de 2019



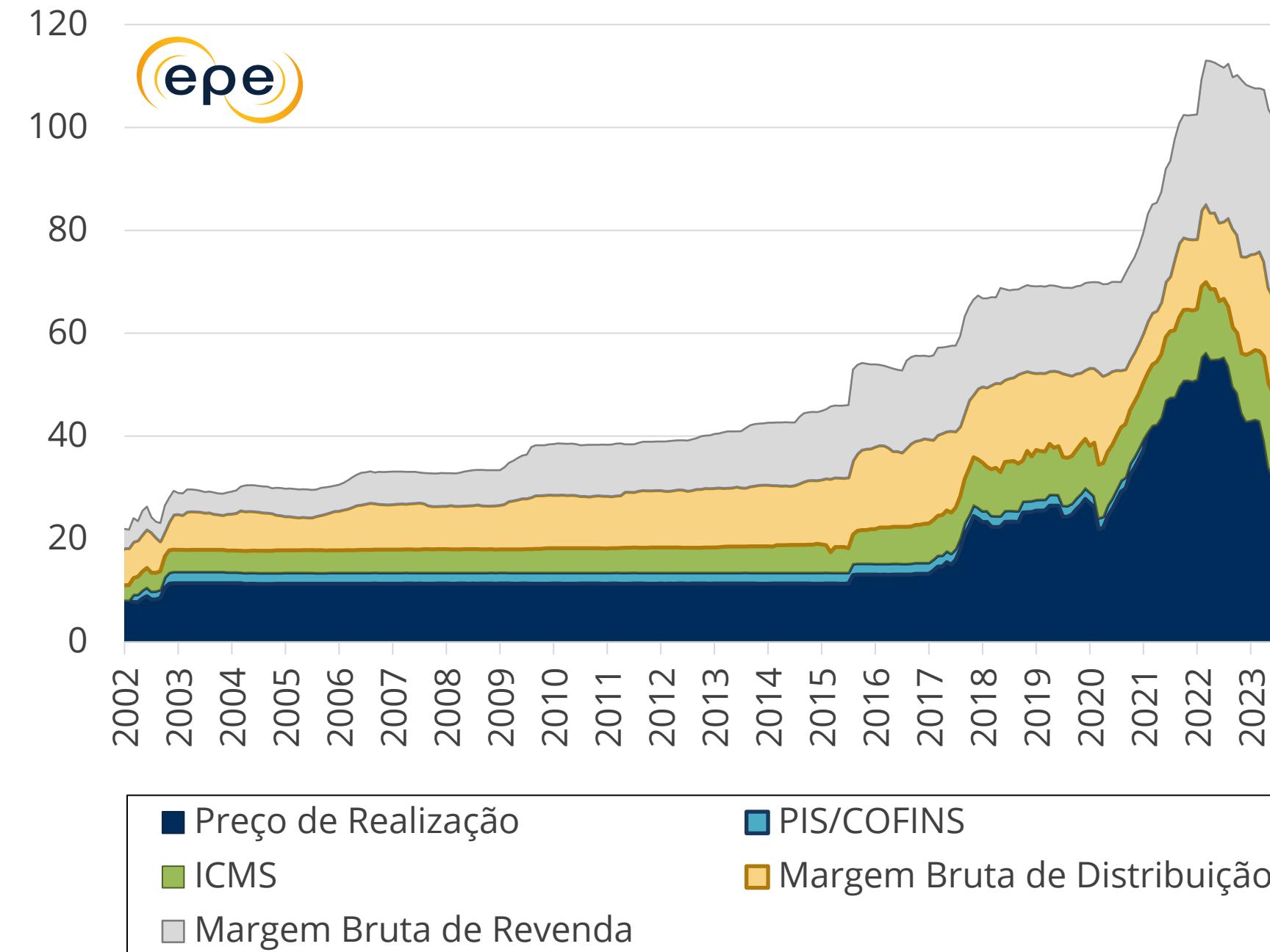
Dezembro de 2023



Fonte: ANP

# Composição dos preços finais de GLP P-13 no Brasil

Janeiro 2002 a Dezembro 2023 (R\$/13kg)



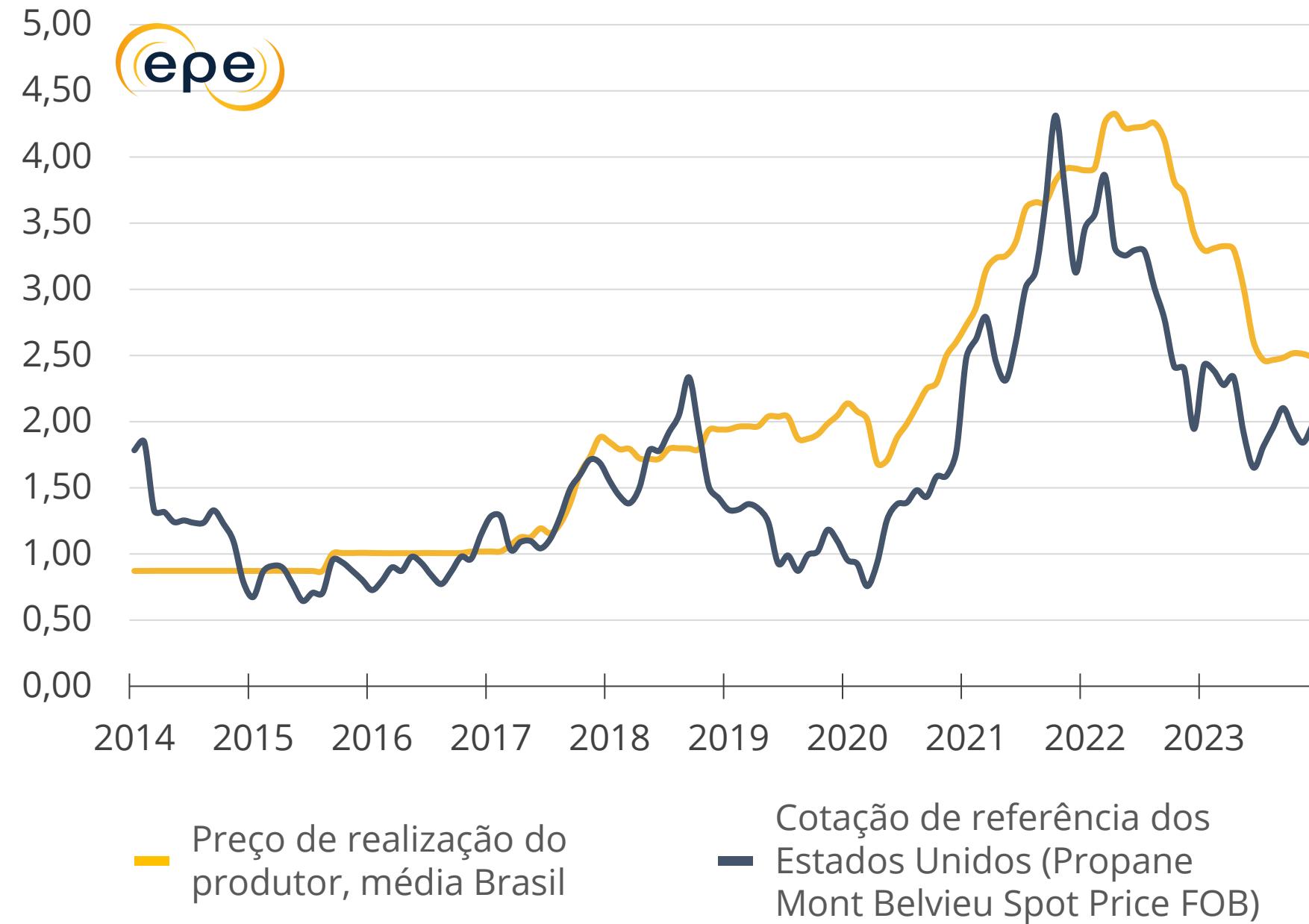
- A política de preços de combustíveis da Petrobras foi alterada a partir de agosto de 2015.
- Em setembro de 2021, o preço do botijão ultrapassou a marca de R\$ 100.
- A participação das margens brutas de distribuição e revenda oscilou entre o vale de 35,4% (agosto de 2021) e o pico de 61,9% (abril de 2015).
- A participação dos tributos no preço final oscilou entre 23,2% (dezembro de 2002) e 10% (julho de 2022).

Fonte: Elaboração própria a partir de ANP.

Nota: ANP (2024c) destaca que ocorreu uma mudança na metodologia de cálculo da margem de distribuição em agosto de 2020 que, todavia, não prejudica a análise comparativa intertemporal.

# Evolução dos preços de GLP no Brasil e nos Estados Unidos

Janeiro 2014 a Dezembro 2023 (R\$/kg)

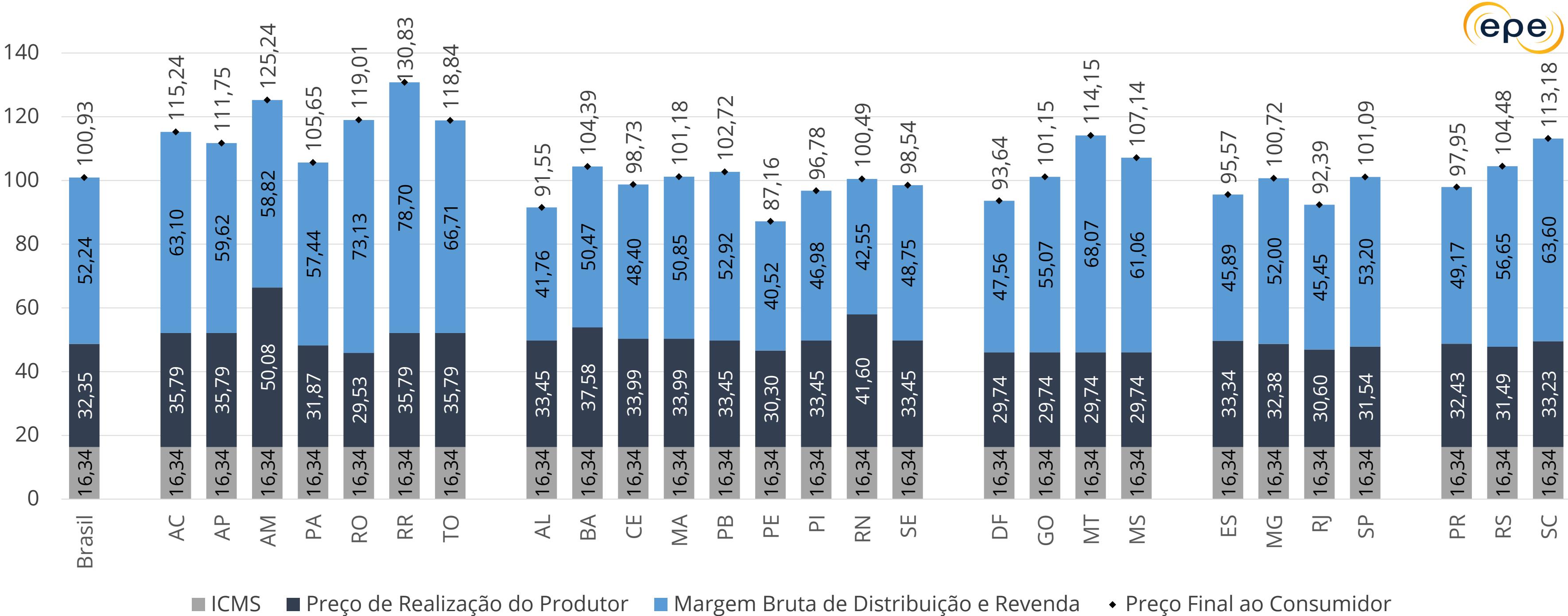


- A partir de 2016, com a mudança na estratégia da Petrobras, os preços de realização do GLP passaram a acompanhar, em alguma medida, as variações do câmbio e das cotações internacionais do produto.
- Ainda que a referência para a política de preços da Petrobras seja as cotações do mercado europeu ("Butane NWE CIF ARA" e "Propane NWE CIF ARA"), utilizou-se a cotação Mont Belvieu na comparação, uma vez que grande parte das importações brasileiras de GLP são provenientes dos Estados Unidos.

Fonte: Elaboração própria a partir de ANP, BCB e EIA.

# Composição dos preços finais de GLP P-13 por UF

Dez/2023 - R\$/13kg

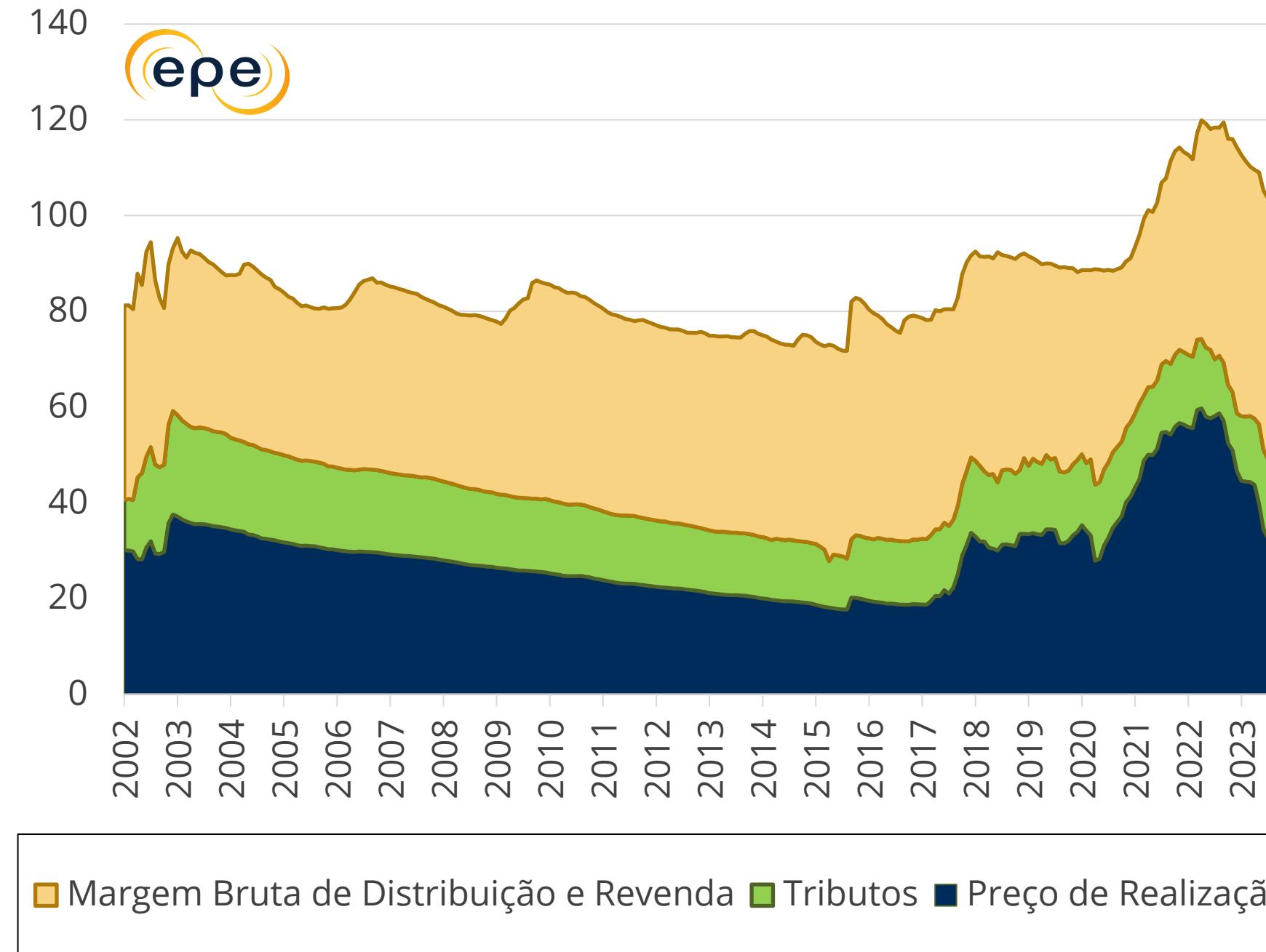


Fonte: Elaboração própria a partir de ANP.

Nota: Devido à ausência do preço médio de faturamento do produtor, para fins de cálculo, foi utilizado o preço médio regional de faturamento para Acre, Alagoas, Amapá, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraíba, Piauí, Roraima, Sergipe e Tocantins.

# Composição dos preços finais de GLP P-13 em valores constantes

Janeiro 2002 a Dezembro 2023 (R\$/13kg, valores constantes de Dez 2023)



Fonte: Elaboração própria a partir de ANP e IBGE.

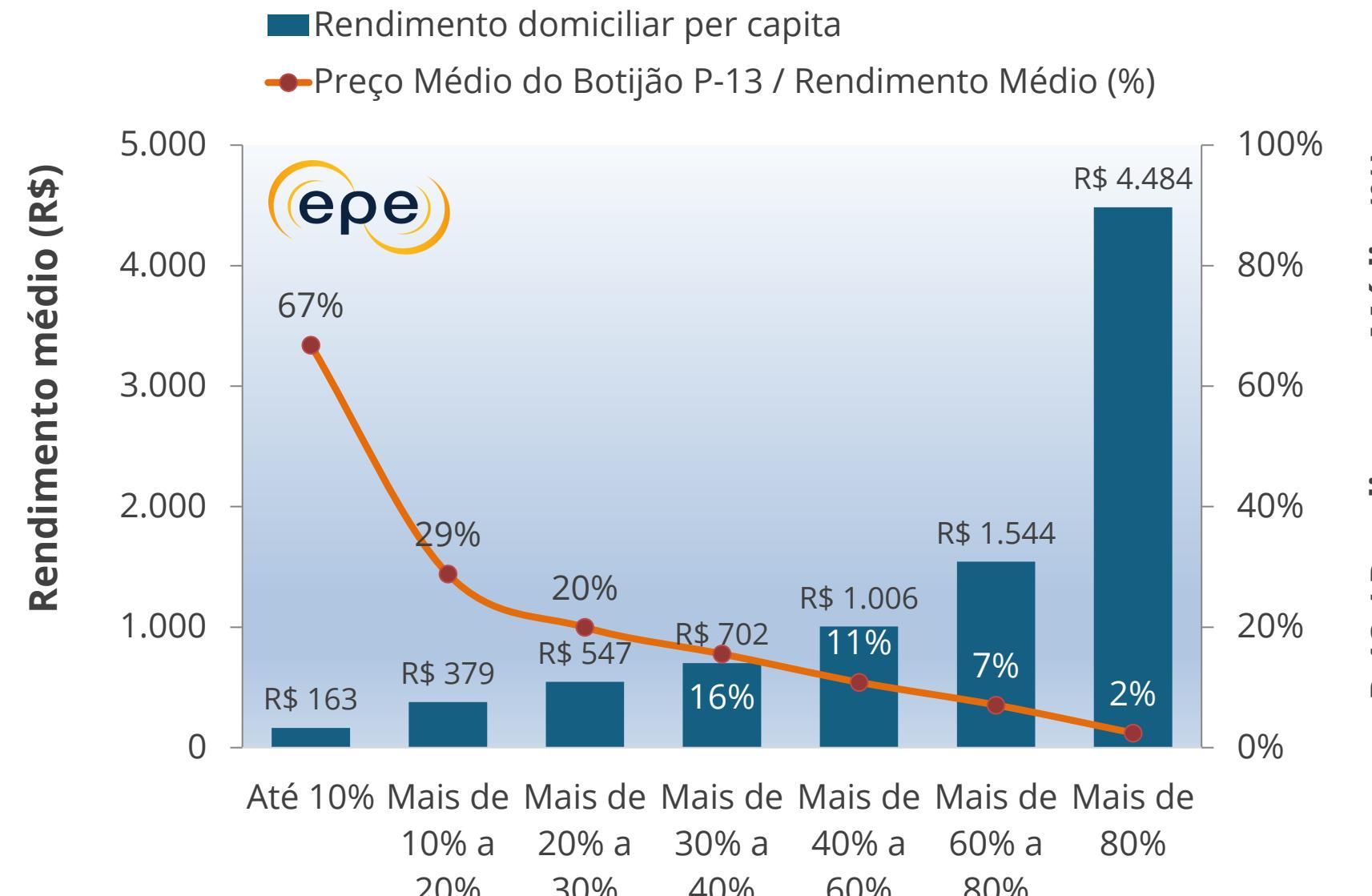


Fonte: Elaboração própria a partir de ANP e IBGE.

# Evolução do poder de compra do salário mínimo x componentes do preço do GLP

# Rendimento domiciliar per capita e peso do P-13 na renda mensal

R\$, valores constantes de Dez 2023



## Classes de percentual de pessoas em ordem crescente de rendimento domiciliar per capita

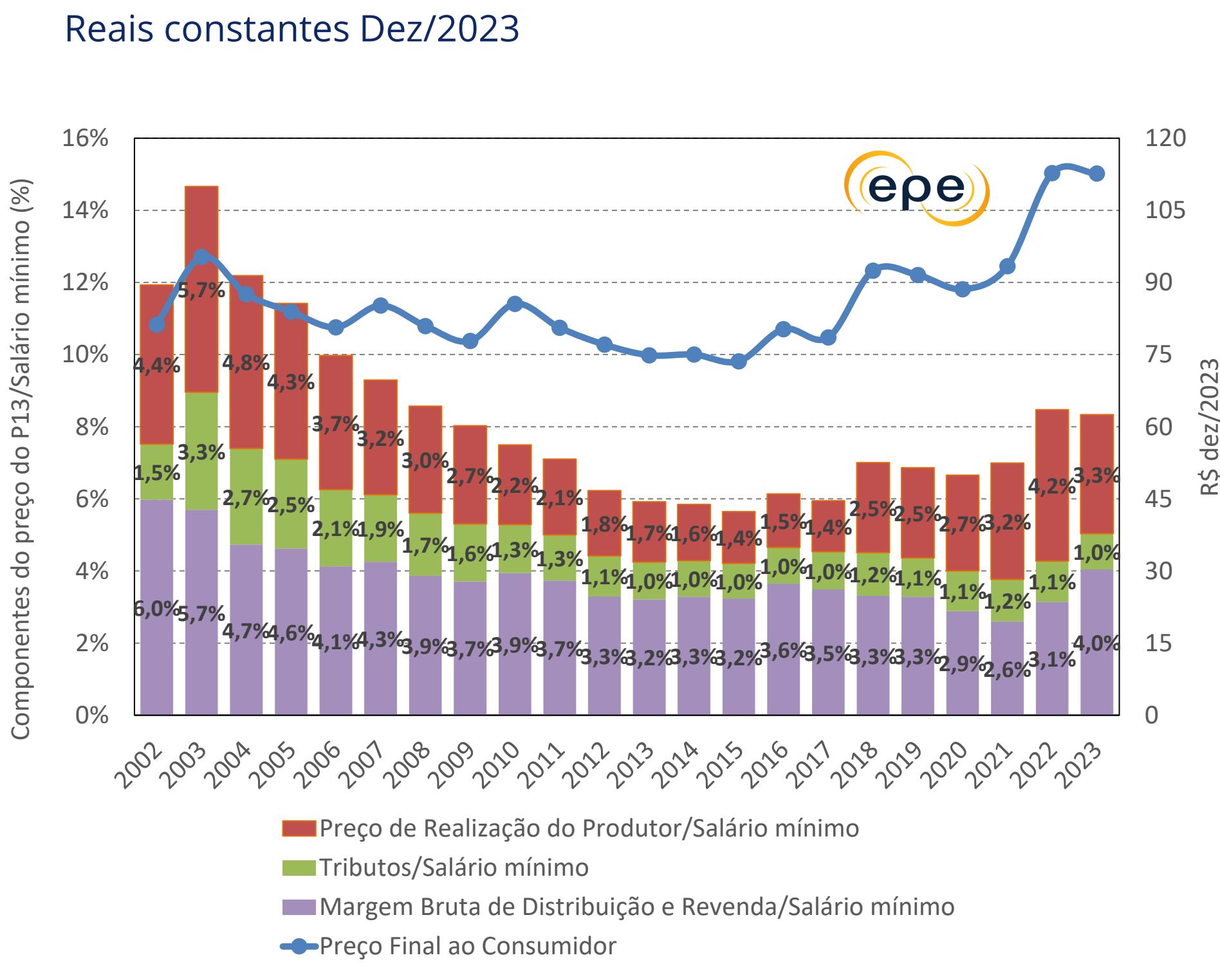
Fonte: Elaboração própria a partir IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua, 2022 (acumulado de quintas visitas) e ANP (2023).

Referência do Preço Médio do Botijão P-13 R\$109,18 (Dez/22)

- Aumentos no preço do GLP afetam a capacidade de acesso das famílias ao produto, em especial as de baixa renda, elevando o risco de migração para o consumo de fontes de energia mais poluentes e menos eficientes, como lenha e carvão, ou maior impacto das despesas com o uso desse combustível nos orçamentos familiares.

# Rendimento domiciliar per capita e peso do botijão P-13 na renda mensal

Reais constantes Dez/2023



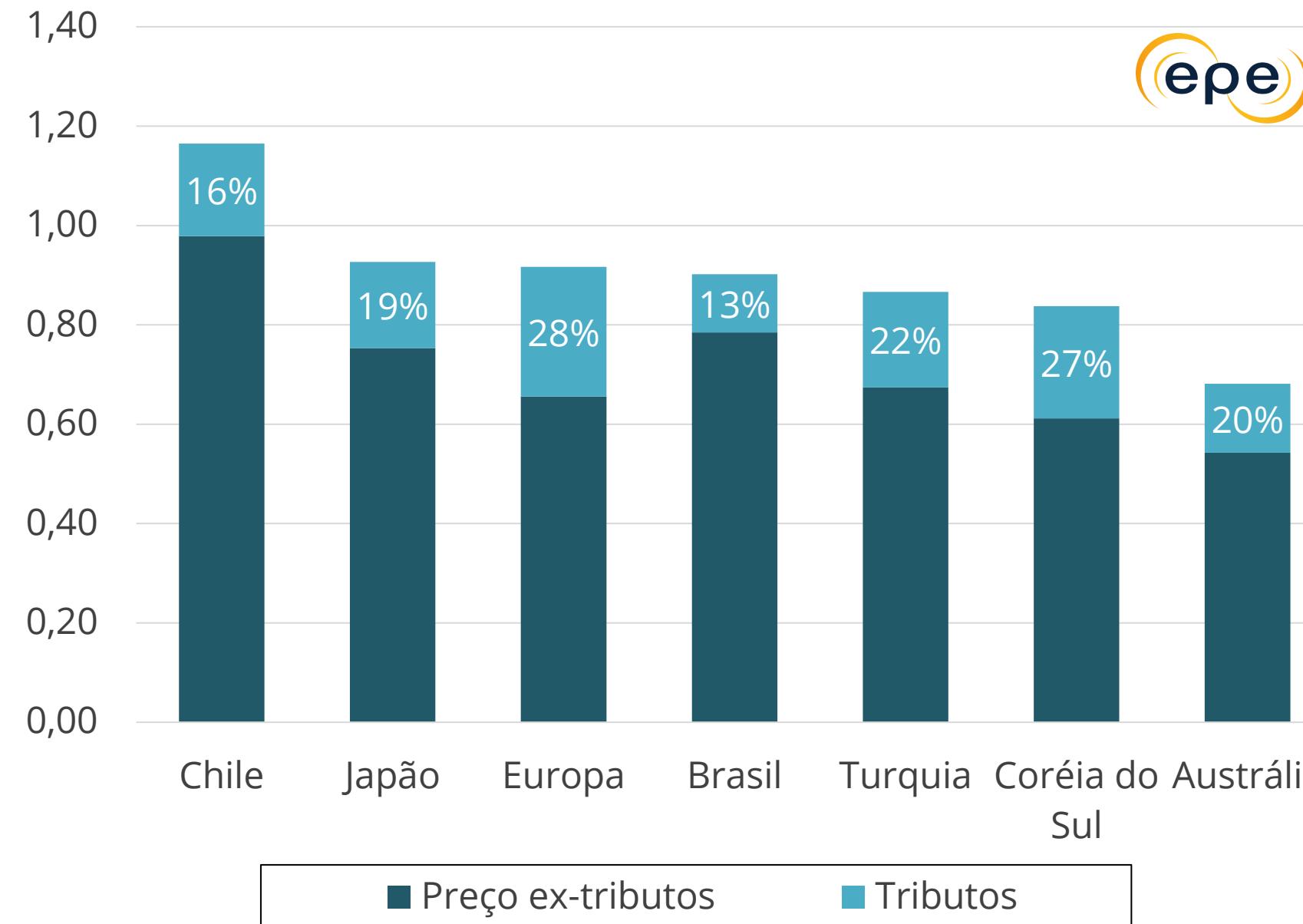
- O salário mínimo apresentou taxa de crescimento mais elevada que o GLP P-13 entre 2002 e 2023, e o efeito final desses movimentos foi uma redução no peso desse combustível no orçamento das famílias.
- Importante destacar que houve oscilações no tempo do preço do GLP P-13 ao consumidor, sendo os maiores destaques de crescimento nos anos de 2018 e 2022.

Fonte: Elaboração Própria a partir de ANP (2023), IBGE (2023) e IPEA (2023).

# Comparativo internacional da formação do preço do GLP

# Comparativo dos preços de GLP residencial em países selecionados

Média 2022 (US\$/l)



- O Brasil possui um patamar relativamente alto de preço final do GLP residencial entre os países avaliados (segundo maior patamar de preços antes dos tributos, ficando atrás apenas do Chile).
- A participação da tributação brasileira incidente sobre o GLP era, em 2022, inferior em relação ao praticado nos demais países.

Fonte: Elaboração própria a partir de IEA (2023) e CEPAL (2023). Notas: \*Japão: preço médio de 2021; \*\*Europa: média simples entre os preços praticados nos seguintes países da União Europeia: Alemanha, Bélgica, Eslováquia, Espanha, Eslovênia, França, Holanda, Hungria, Itália, Luxemburgo, Polônia, Portugal e República Tcheca.

preço ex-tributo = preço de realização + margem bruta de distribuição e revenda

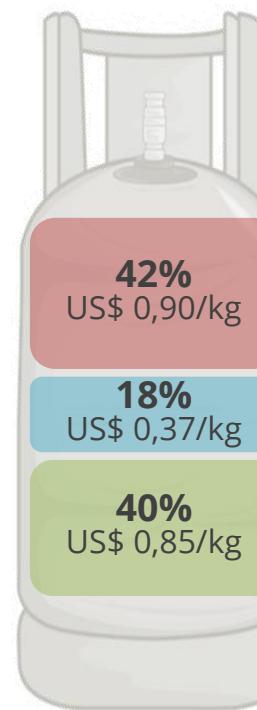
# Comparativo da formação de preço do GLP em países selecionados da América Latina

Média 2022 (US\$/kg)



Chile

US\$ 2,13/kg



Brasil

US\$ 1,66/kg



Peru

US\$ 1,57/kg



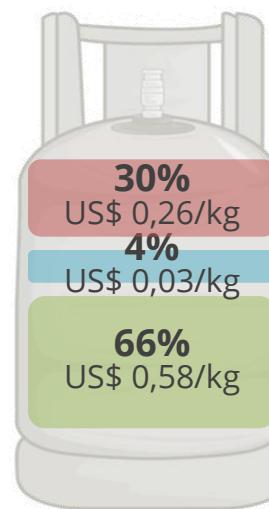
México

US\$ 1,35/kg



Colômbia

US\$ 0,87/kg



■ Margem Bruta de Distribuição e Revenda

■ Tributos

■ Preço de Realização

Fonte: Elaboração própria a partir de CEPAL.

Desenho botijão: freepick.com -adaptado

- O preço de realização constou como principal componente na formação do preço ao consumidor em todos os países, em 2022, à exceção do Chile.
- O Brasil apresentava, em 2022, patamar tributário semelhante ao do Peru e México em termos absolutos.
- Chile e Brasil foram os países que apresentaram as maiores margens de distribuição e revenda do GLP em termos absolutos e maior peso deste componente na formação do preço ao consumidor.

# Considerações

- O preço final de GLP P-13 no Brasil teve **aumento real** de 24% entre 2002 e 2023 (e aumento de 362% em valores correntes).
- A **margem bruta de distribuição e revenda** foi o componente que mais contribuiu (59%) para o aumento real no período, enquanto a tributação foi responsável por 30% e o preço de realização por apenas 12%.
- O **preço de realização** do GLP no Brasil é semelhante ao praticado em outros países da América Latina, como Chile, Peru e México.
- A **participação dos tributos** sobre o preço final de GLP no Brasil é inferior em comparação ao praticado em países da OCDE e na maior parte dos países da América Latina.
- Há **grande variação** na margem bruta de distribuição e revenda entre países da América Latina. Em 2022, o valor no Brasil foi superior ao praticado no México, Colômbia e Peru, e inferior apenas ao praticado no Chile.
- A **estrutura de custos e remuneração** dos agentes apresentou relevante disparidade, cabendo estudos complementares nessa temática para melhor compreender e apoiar o caminho para o desenvolvimento sustentável no Brasil.
- Destaca-se, por isso, a importância da **transparência dos objetivos das políticas energética e tributária**, de forma que se possa identificar e minorar eventuais conflitos, ampliando a consistência entre tais objetivos.

# Margem Bruta e Margem Líquida de Distribuição de GLP



# Margem Bruta e Margem Líquida de distribuição e Revenda - definição

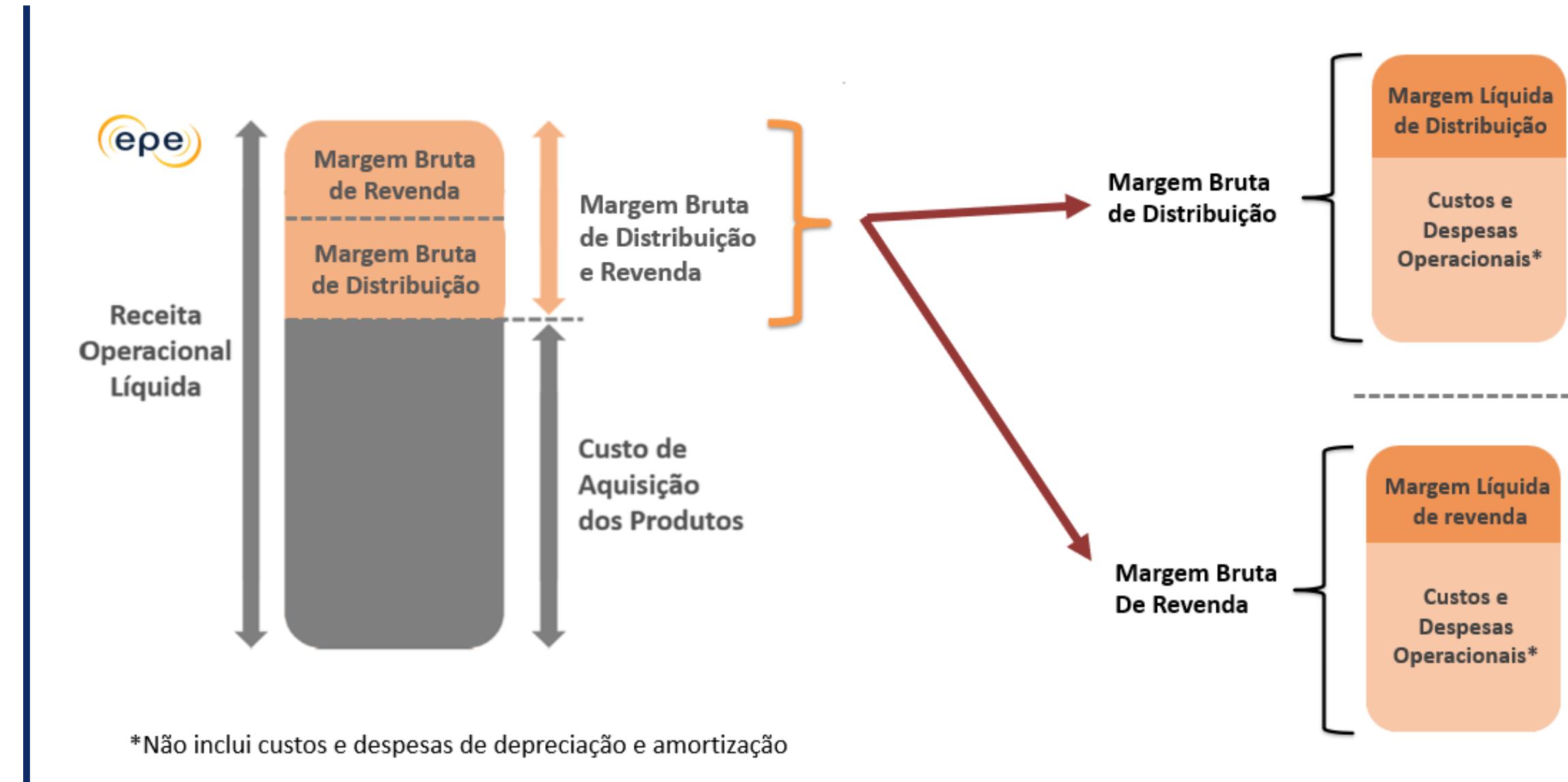
## Margem Bruta:

- As Margens Brutas de distribuição e revenda medem os ***custos, despesas operacionais e financeiras e lucros*** das respectivas etapas de distribuição e revenda da cadeia do GLP.
- Elas são compostas pelos custos e despesas operacionais e pela margem líquida.
- A Margem Bruta de distribuição pode ser obtida a partir da dedução dos custos de aquisição do GLP da receita com a venda do(s) produto(s) para os revendedores.

## Margem Líquida:

- A Margem Líquida reflete o potencial de geração de caixa operacional das empresas (LAJIDA)<sup>1</sup>
- Pode ser considerada como a parcela que remunera os ativos das distribuidoras e que serve também para cobrir as despesas e receitas financeiras.

## Margem Bruta e Margem Líquida de Distribuição e de Revenda



Fonte: Elaboração própria

1.Lajida = Lucro antes dos Juros, impostos, depreciação e amortização.

# Estruturas médias de custos e despesas de distribuidoras de GLP

## Exemplificação de estruturas médias de custos e despesas de Distribuidoras de GLP

Custos e Despesas Operacionais	(%)
<b>Custos Operacionais*</b>	<b>42% a 35%</b>
Custo de pessoal	30% a 5%
Frete da base de distribuição até o posto revendedor	13% a 11%
Transporte (produtor/importador para o centro de Distribuição)	9% a 0,5%
Combustíveis e lubrificantes	6% a 3%
Armazenamento/Manutenção	4% a 1%
Frete/Transporte para o consumidor Final (granel)	3% a 2%
Outros Custos	6% a 0,5%
<b>Despesas Operacionais</b>	<b>65% a 60%</b>
Despesas com pessoal, inclui PLR	20% a 16%
Serviços	19% a 7%
fretes	7% a 1%
Combustíveis e lubrificantes	7% a 0,5%
Despesas Tributárias	6% a 3%
Materiais aplicados no engarrafamento e requalificação	5% a 3%
Recuperação de recipientes transportáveis	4% a 3%
Manutenção e reparo	4% a 0,5%
Energia Elétrica	3% a 1%
alugueis	2% a 0,5%
Outras Despesas	7% a 3%
<b>Outros resultados operacionais</b>	<b>8% a 0,5%</b>

Fonte: Elaboração própria a partir de ANP (2024)

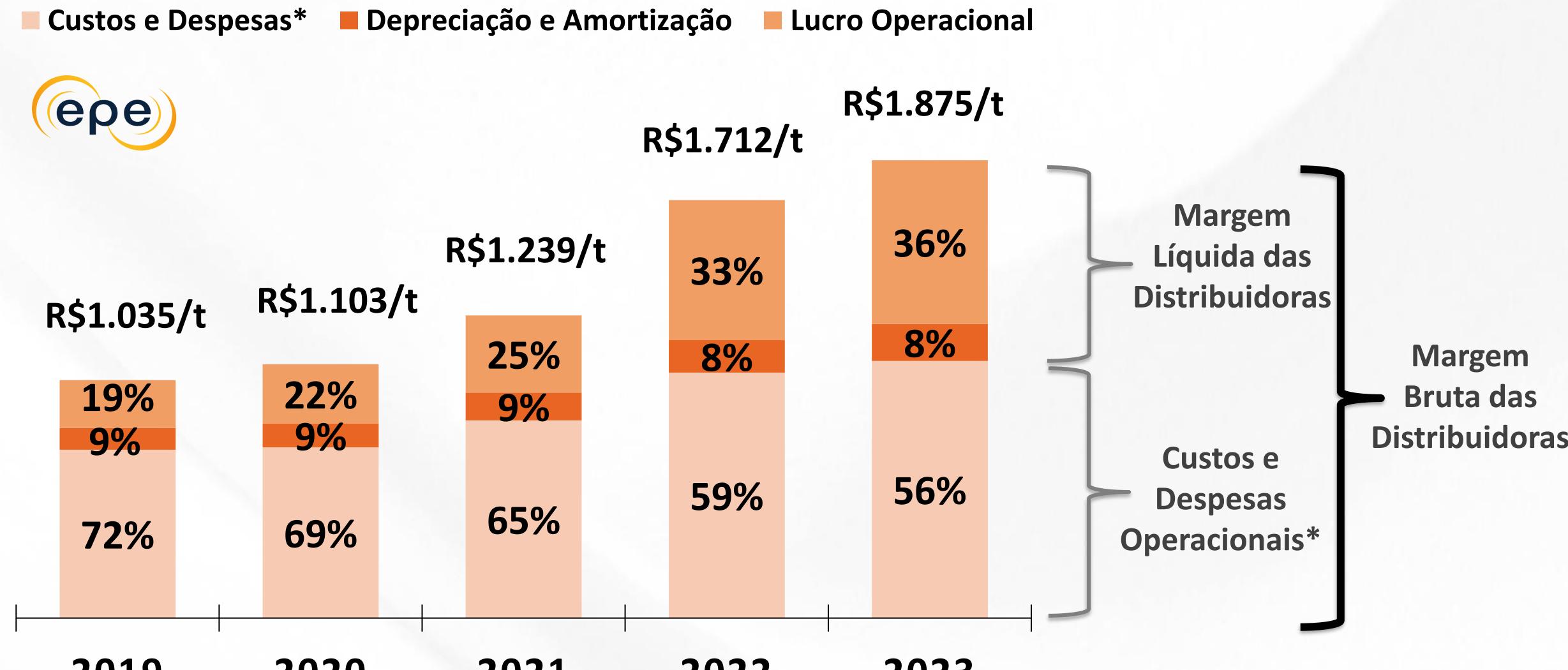
- A estrutura de custos e despesas **varia** consideravelmente **de acordo com as características da empresa e área de atuação** e influenciadas, por exemplo, pela variação de preços de insumos, por combustíveis e energia elétrica, assim como pelo custo do frete, de reajustes salariais e dos preços de aluguéis.
- Além das distâncias para os centros de consumo, os custos de distribuição também são diretamente afetados pelo **aumento ou redução do volume de vendas**.
- Os custos de transporte podem ser significativos, uma vez que grandes volumes de GLP das refinarias ou terminais são levados para os centros de distribuição e, em seguida, para os pontos de revenda para consumidores finais.

Obs.: Os custos e despesas apresentados na tabela acima **não consideram os gastos com a compra do GLP**, dado que, conceitualmente, esse item (que corresponde ao preço de realização do GLP) não deve compor a Margem Bruta de distribuição.

# Evolução da Margem Bruta das distribuidoras (2019-2023)

- Os dados apresentados pelas companhias revelam que *os custos e despesas das distribuidoras cresceram, em média, no mesmo ritmo da inflação* no período 2020-2023 (medida pelo IGP-M).
- Em contrapartida, *a Margem Líquida* das Distribuidoras *apresentou crescimento acelerado, em patamar muito superior à inflação do período.*
- Como resultado, os custos e despesas operacionais que representavam, em 2019, 72% da Margem Bruta, passam a representar apenas 56% em 2023.
- A Margem Líquida, que representava 28% em 2019 (sendo 19% lucro operacional e 9% depreciação e amortização) passa a representar 44% em 2023 (sendo 36% lucro operacional e 8% depreciação e amortização).

## Margem Bruta (média) das Distribuidoras (R\$ por tonelada)



\*Custos e Despesas não incluem depreciação e amortização

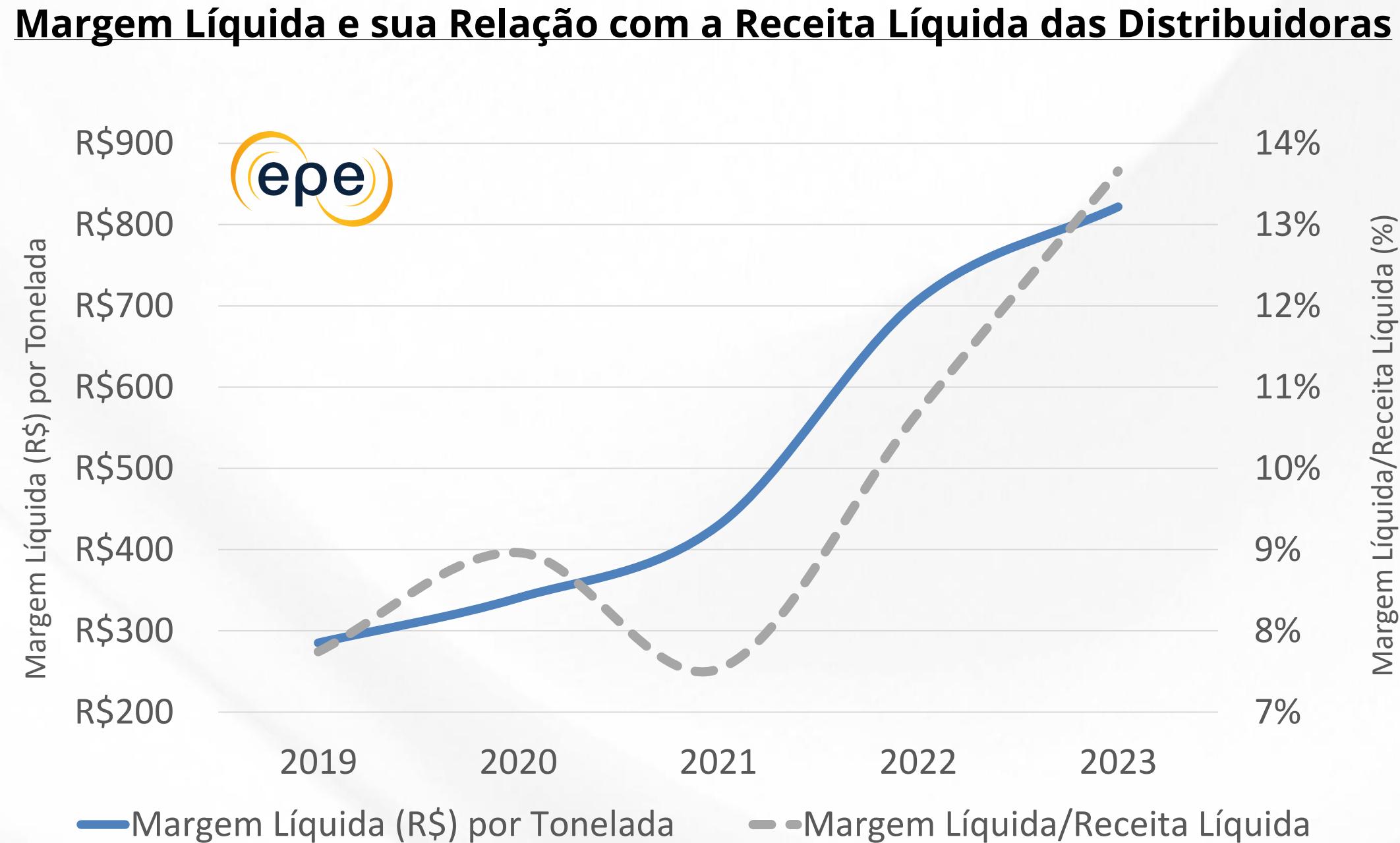
Fonte: Elaboração própria a partir de ANP (2024)

Cabe destacar que o cálculo das margens das distribuidoras, na prática, abarca também uma parcela da margem de revenda, em função da participação das distribuidoras de GLP na venda direta, especialmente na venda a granel.

# Evolução da Margem Líquida das distribuidoras (2019-2023)

- O crescimento acelerado da Margem Líquida guarda correlação direta com o crescimento do lucro das distribuidoras no período 2019-2023.
- A média da Margem Líquida de Distribuição, medida em relação à Receita Líquida das distribuidoras, passou de 7,7% em 2019 para 13,7% em 2023.
- Quando auferida em Reais por tonelada (R\$/t), a Margem Líquida passa de R\$ 285,22/t para R\$ 821,90/t.

Obs.: Os dados referem-se a companhias que, somadas, representam aproximadamente 60% do mercado nacional de distribuição de GLP.

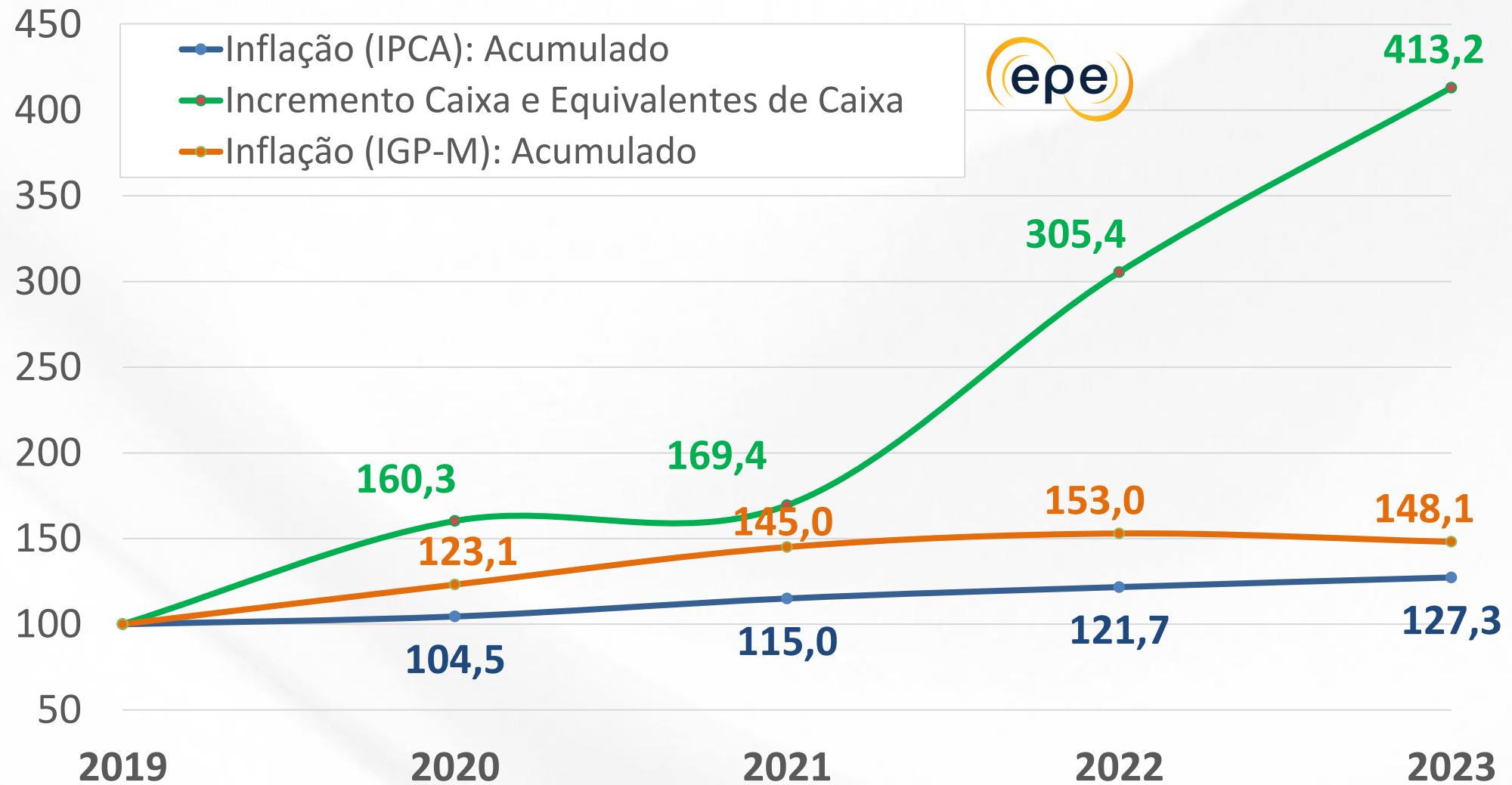


Fonte: Elaboração própria a partir de ANP (2024)

# Evolução da disponibilidade de caixa das distribuidoras (2019-2023)

- As distribuidoras de GLP que atuam em território brasileiro também **possuem uma sólida posição de caixa**, com ampliação da disponibilidade nos últimos anos.
- Entre 2019 e 2023, os recursos em caixa das distribuidoras avaliadas apresentaram um crescimento de 313%, frente a uma inflação inferior a 50%, ou seja, um crescimento 6,5 vezes superior.
- Em complemento, o indicador Dívida Líquida sobre LAJIDA (EBITDA) aponta que as distribuidoras de GLP possuíam nível de endividamento médio abaixo de "1x" para o ano de 2023. Esse é um indicador de solvência das empresas, que mostra a capacidade para quitar suas dívidas a partir do seu potencial de geração de caixa operacional e que revela que as distribuidoras de GLP estão com baixo nível de endividamento.

## Evolução da disponibilidade de caixa x inflação (IGP-M e IPCA) ano base 2019 (número índice)



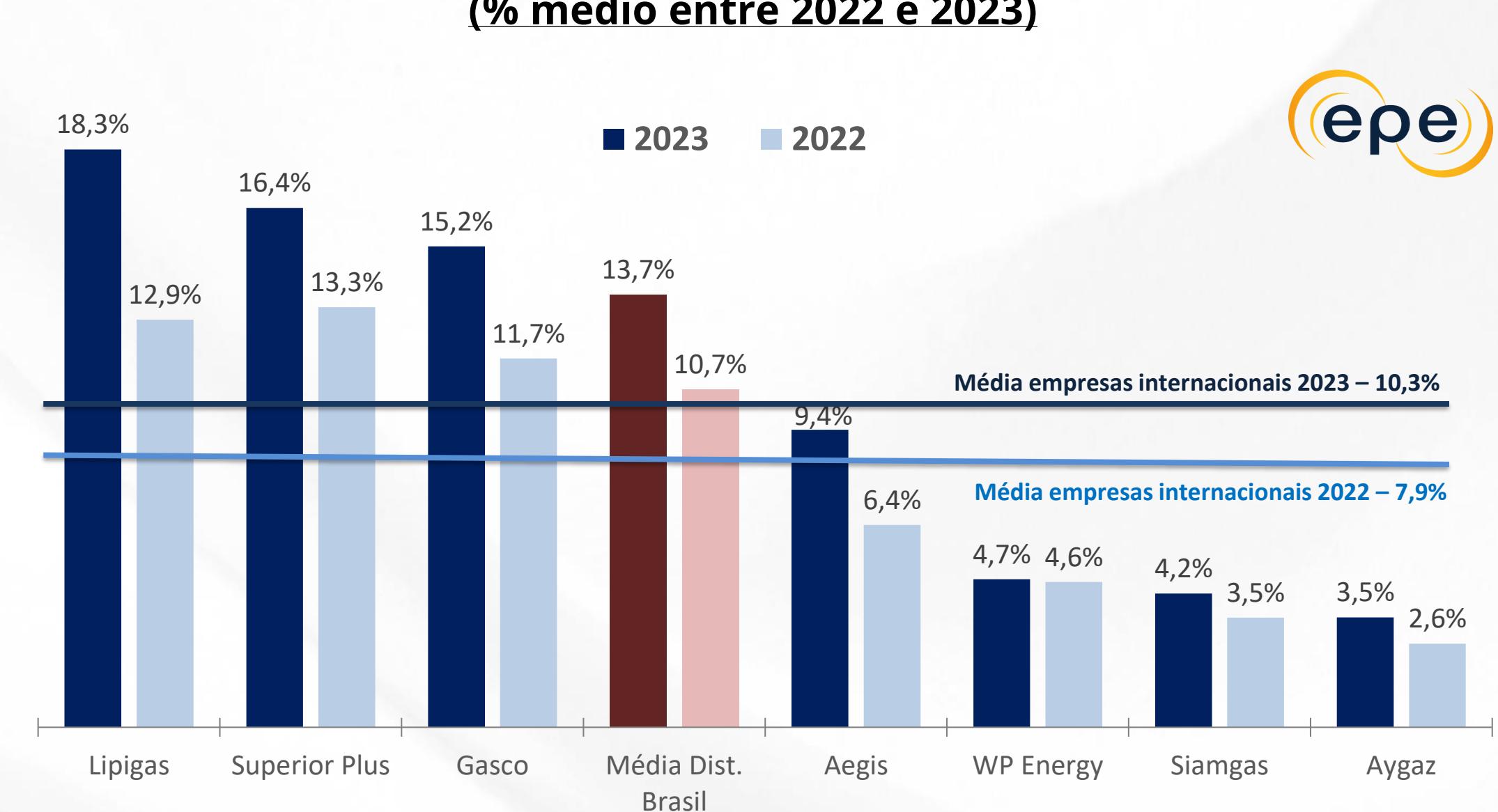
Fonte: Elaboração própria a partir de ANP (2024b), FGV (2024), IBGE (2024) e FGV (2024).

Amostra reduzida em função da disponibilidade de dados.

# Margem Líquida de empresas nacionais e internacionais (2022- 2023)

- As empresas de distribuição de GLP brasileiras registraram, em 2023, valores para a margem Ebitda 34% acima da média das empresas internacionais que atuam no mesmo segmento e, em 2022, 36% acima da média das companhias internacionais.
- Registre-se que o segmento de distribuição de GLP possui especificidades em cada região ou país, incluindo suas regulamentações, o que pode influenciar o resultado numérico.

**Margem EBITDA de empresas nacionais vs. internacionais  
(% médio entre 2022 e 2023)**



Fonte: Elaboração própria a partir de ANP (2024b), Lipigas (2024), Humphreys (2024), Superior Plus (2024), Aygaz (2024), Aegis (2024), SiamGas (2024) e WP Energy (2024).

# Considerações finais

- **As distribuidoras de GLP apresentam estruturas de custos e despesas muito diversas**, a depender de fatores como as estratégias de cada companhia e a região de atuação. Em geral, **custos e despesas com pessoal possuem peso relevante** na estrutura de gastos das empresas, **assim como fretes, serviços e gastos com combustíveis**. Custos e despesas com armazenamento e manutenção, materiais aplicados no engarrafamento e qualificação, recuperação de recipientes transportáveis e reparo e despesas com energia elétrica completam o quadro dos principais gastos.
- Os dados analisados das companhias apontam para um **crescimento dos custos e despesas para distribuição**, em média, **no mesmo ritmo da inflação** no período 2019-2023 (medida pelo IGP-M). Em contrapartida, a Margem Líquida de distribuição apresentou crescimento acelerado, em patamar muito superior à inflação do período. Enquanto a inflação, medida pelo **IGP-M**, apresentou um aumento de **48% entre 2019 e 2023**, a **Margem Líquida das distribuidoras apresentou um crescimento de 188%**, no mesmo período. A Margem Líquida passou de uma média de R\$ 285,22/t em 2019, para R\$ 821,90/t em 2023, em termos nominais.
- Essa evolução denota um aumento da parcela atribuída à Margem Líquida, que, em 2019, representava aproximadamente 28% da margem Bruta e, em 2023, passa a representar 44%. O conjunto de distribuidoras de GLP analisadas também apresentou uma **sólida posição de caixa, com ampliação em mais de 300% da disponibilidade de recursos nos últimos 5 anos (6,5 vezes superior à inflação)**.
- Em complemento, o indicador Dívida Líquida sobre LAJIDA (**EBITDA**) aponta que as distribuidoras de GLP possuíam nível de endividamento **médio abaixo de “1x”** para o ano de 2023. Esse é um indicador de solvência das empresas, que mostra a capacidade para quitar suas dívidas a partir do seu potencial de geração de caixa operacional e que revela que **as distribuidoras de GLP estão com baixo nível de endividamento médio**.

# OBRIGADO!



Ministro de Estado  
**Alexandre Silveira de Oliveira**

Secretário Executivo  
**Arthur Cerqueira Valerio**

Secretário de Energia Elétrica  
**Gentil Nogueira de Sá Junior**

Secretário de Geologia, Mineração e Transformação Mineral  
**Vitor Eduardo de Almeida Saback**

Secretário de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis  
**Pietro Adamo Sampaio Mendes**

Secretário de Transição Energética e Planejamento  
**Thiago Vasconcellos Barral Ferreira**

[www.mme.gov.br](http://www.mme.gov.br)



Presidente  
**Thiago Guilherme Ferreira Prado**

Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais  
**Thiago Ivanoski Teixeira**

Diretor de Estudos de Energia Elétrica  
**Reinaldo da Cruz Garcia**

Diretora de Estudos do Petróleo, Gás e Biocombustíveis  
**Heloisa Borges Bastos Esteves**

Diretor de Gestão Corporativa  
**Carlos Eduardo Cabral Carvalho**

Equipe Técnica  
Superintendência de Derivados de Petróleo e Biocombustíveis  
**Patrícia Feitosa Bonfim Stelling**  
**Carlos Augusto Góes Pacheco**  
**Fernando D'Angelo Machado**

[www.epe.gov.br](http://www.epe.gov.br)

Rio de Janeiro, 2024

Foto do slide 6: Freepik

