

## OPINIÃO

### Combustível do Futuro: efeitos econômicos do aumento do percentual de etanol anidro na gasolina

**Autores:** Dietmar Schupp e Marcio Lago Couto – Pesquisadores da FGV Energia

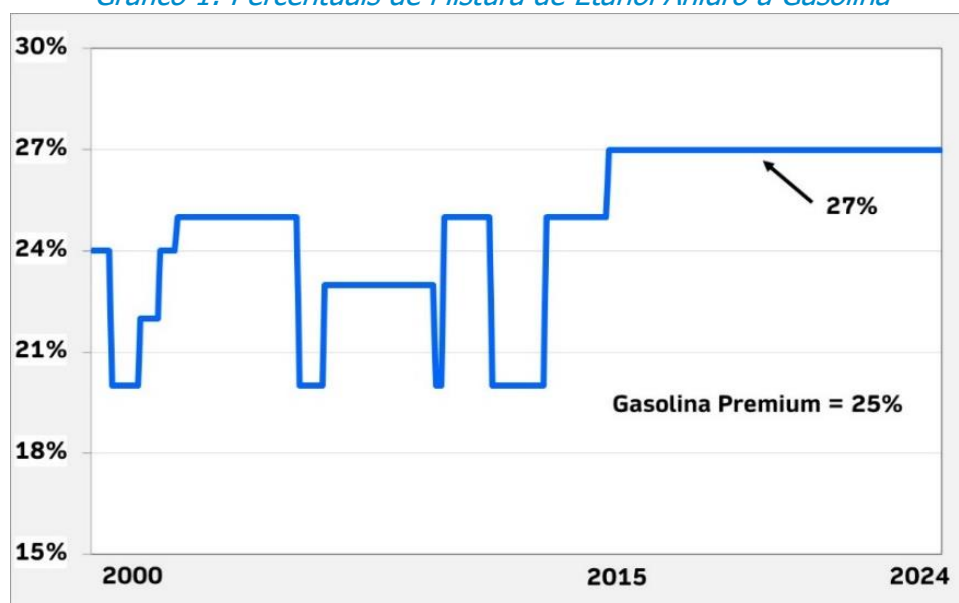
Este artigo expressa as opiniões dos autores, não apresentando necessariamente a opinião institucional da FGV

No dia 9 de outubro de 2024 foi publicada a Lei Nº 14.993, denominada Combustível do Futuro, que tem por objetivo implementar medidas para incrementar a utilização de combustíveis de baixa intensidade de carbono.

Entre as medidas, destaca-se a alteração dos limites mínimos e máximos do teor de mistura de etanol anidro à gasolina C, que é parte da estratégia para dotar o País de combustíveis com maior octanagem e como pré-requisito para se induzir um novo ciclo de aprimoramentos dos motores de combustão interna.

Pela lei, os limites mínimo e máximo do teor de mistura de etanol anidro à gasolina, que eram de 18% e 27,5%, passarão para a ser de 22% até 35%. Conforme o **Gráfico 1**, os percentuais efetivos de mistura de etanol anidro à gasolina variaram de 2000 a 2014 de 19% a 25%, e a partir de 2015 passaram a 27% para a gasolina regular e de 25% para a gasolina premium.

*Gráfico 1: Percentuais de Mistura de Etanol Anidro à Gasolina*



*Fonte: elaboração própria com dados de MME / Resoluções CNPE*

Os percentuais superiores ao limite vigente, de 27,5% ainda dependerão da constatação da viabilidade técnica, visto que nos veículos exclusivamente a gasolina ainda não foi possível avaliar os efeitos do aumento de mistura. Quanto aos veículos flex, não haverá prejuízo aos seus componentes, uma vez que já estão adaptados para funcionar com qualquer percentual de mistura de etanol.

No que diz respeito aos efeitos do aumento da mistura, este artigo busca contribuir com a análise econômica nos aspectos de consumo, tributos e preços.

## 1. Efeitos no Consumo

O aumento do limite da mistura de etanol anidro à gasolina exigirá a produção adicional de até 1,5 bilhão de litros / ano de etanol anidro, quando implementada a mistura de 30% e de até 4,2 bilhões de litros, com a mistura de 35%.

Em contrapartida, haverá a redução de consumo de 1 bilhão de litros de gasolina A, quando implementada a mistura de 30% e de até 2,8 bilhões de litros, com a mistura de 35%.

Em face ao aumento do teor de mistura, haverá um aumento no volume de Gasolina C, que atingiu 46.000 milhões de litros, em 2023, conforme dados publicados pela ANP.

*Tabela 1: Impacto nos volumes em função dos percentuais de mistura*

	27%		30%		35%	
<b>Gasolina C</b>	<b>46.000</b>		<b>46.521</b>		<b>47.389</b>	
	Gasol A	Anidro	Gasol A	Anidro	Gasol A	Anidro
<b>Volume</b>	33.580	12.420	32.565	13.956	30.803	16.586
<b>Volume <math>\Delta</math></b>			-1.015	1.536	-2.777	4.166

*Fonte: Elaboração própria*

## 2. Efeitos na Importação e na Balança de Pagamentos

As importações de gasolina A atingiram 4 bilhões de litros, em 2023, segundo a ANP. Com o aumento do teor de mistura de etanol anidro, haverá redução do consumo de gasolina A de até 2,8 bilhões de litros com a mistura de 35%, reduzindo a necessidade de importação e beneficiando a Balança de Pagamentos.

## 3. Efeitos na Tributação

Os efeitos tributários decorrentes do aumento do teor de mistura são destacados a seguir, divididos em impactos da tributação nos preços ao consumidor (R\$/litro) e impactos na arrecadação (R\$ Milhão):

1. Aumento do ICMS / ST da gasolina A, visto que o ICMS do etanol anidro está diferido para a gasolina A (**ver Tabela 2**);

*Tabela 2: Impactos na Tributação da Gasolina C (R\$/litro)*

% Mistura	27%		30%		35%	
Produto	Gasol A	Anidro	Gasol A	Anidro	Gasol A	Anidro
CIDE	0,100	0,000	0,100	0,000	0,100	0,000
PIS/ COFINS	0,793	0,131	0,793	0,131	0,793	0,131
ICMS	1,372		1,372		1,372	
ICMS / ST	0,507		0,588		0,739	
<b>TOTAL</b>	<b>2,772</b>	<b>0,131</b>	<b>2,853</b>	<b>0,131</b>	<b>3,003</b>	<b>0,131</b>
<b>Gasolina C</b>	<b>2,059</b>		<b>2,036</b>		<b>1,998</b>	

*Fonte: Elaboração própria*

2. Redução na arrecadação da tributação federal (CIDE e PIS/COFINS) da gasolina A e, em contrapartida, um aumento da arrecadação do PIS/COFINS incidente no etanol anidro (**ver Tabela 3**);
3. Redução na arrecadação da tributação federal (CIDE e PIS/COFINS) da gasolina C, visto que a gasolina A tem uma tributação substancialmente superior ao do etanol anidro (**ver Tabela 3**);
4. Aumento na arrecadação do ICMS total Brasil, em função do aumento do volume de gasolina C, decorrente da maior participação do etanol anidro (**ver Tabela 3**).

*Tabela 3: Impactos na Arrecadação de Tributos (R\$ Milhão)*

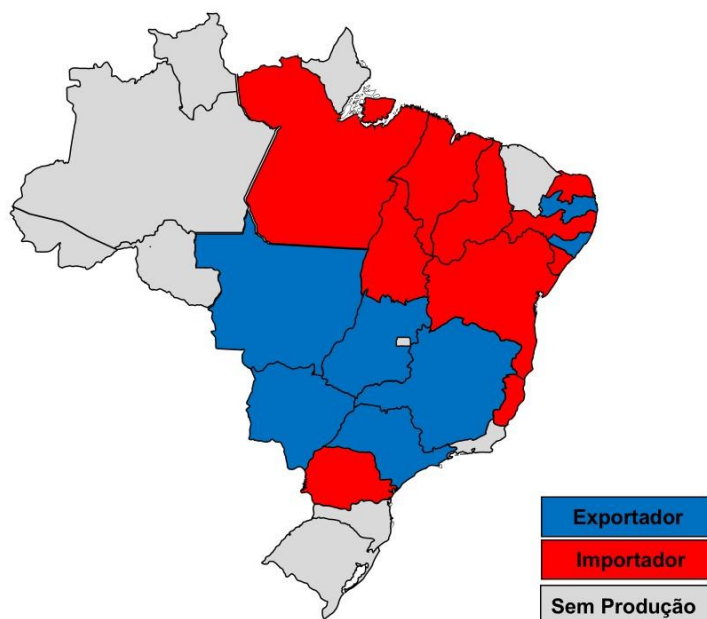
	27%		30%		35%	
Tributos Federais	Gasol A	Anidro	Gasol A	Anidro	Gasol A	Anidro
CIDE	3.358	0	3.256	0	3.080	0
PIS/ COFINS	26.612	1.626	25.808	1.827	24.411	2.171
<b>TOTAL - Gasolina C</b>	<b>31.596</b>		<b>30.891</b>		<b>29.663</b>	
<b>Diferença ( Δ )</b>	<b>0</b>		<b>-705</b>		<b>-1.933</b>	
ICMS	63.117	0	63.831	0	65.022	0
<b>TOTAL - Gasolina C</b>	<b>63.117</b>		<b>63.831</b>		<b>65.022</b>	
<b>Diferença ( Δ )</b>	<b>0</b>		<b>715</b>		<b>1.906</b>	

*Fonte: Elaboração própria*

O ICMS a partir de junho de 2023 passou a ter uma alíquota *ad rem* igual para a gasolina A e para o etanol anidro, cuja arrecadação é concentrada na gasolina A devido à substituição tributária. Assim, terá aumento na arrecadação do ICMS no total Brasil em função do aumento de volume.

Em contrapartida, para o ICMS do etanol anidro (diferido para a gasolina A), cuja arrecadação é compartilhada entre os estados produtores e os estados consumidores, os 7 estados que são exportadores de etanol anidro (SP, GO, MS, MT, MG, AL, PB) passarão a ter um aumento na arrecadação de ICMS, em detrimento dos estados importadores e não produtores.

Figura 1: Produção de etanol anidro por estado (2023)



Fonte: ANP

#### 4. Efeitos em Preços

Com os novos percentuais de mistura, a gasolina C deverá apresentar melhor performance, mas haverá um aumento do consumo, que deverá alterar para mais a paridade de indiferença de preços que atualmente está em 70%, e que chegará até a 77%, com a mistura de 35% de etanol anidro (**ver Tabela 4**).

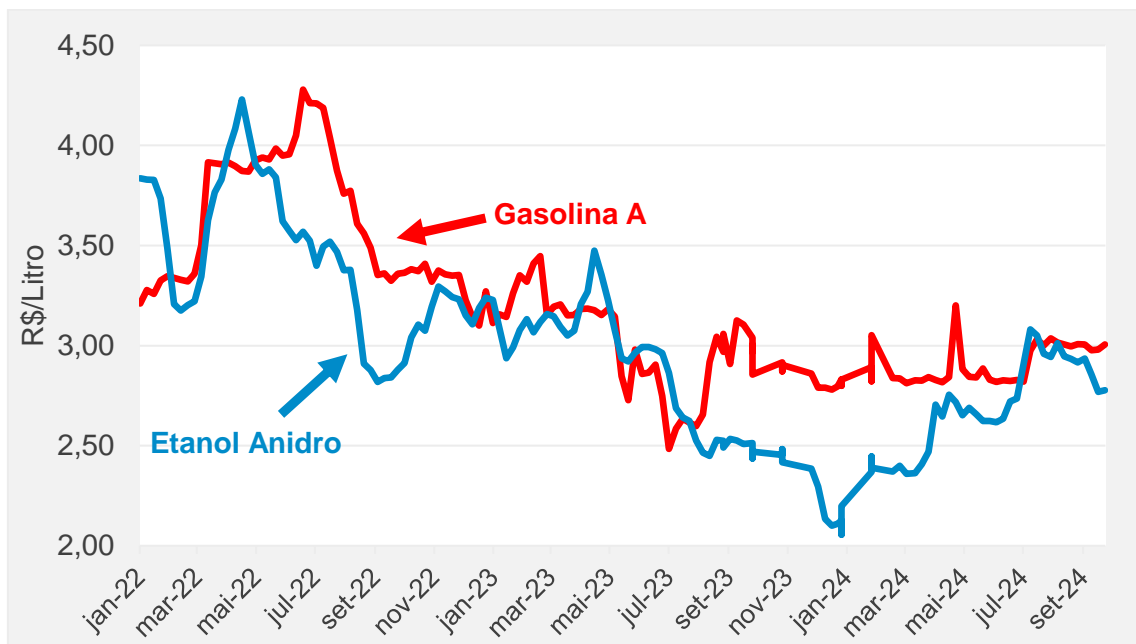
Tabela 4: Impacto na Paridade de Indiferença

Preços Etanol Hidratado / Gasolina				
% de mistura	22%	27%	30%	35%
Paridade	70%	73%	75%	77%

Fonte: Elaboração própria

Com relação aos novos preços da gasolina C, é necessário acompanhar a evolução dos preços dos dois combustíveis a nível produtor, sem tributos, conforme o **Gráfico 2**. Os preços sempre mantinham uma correlação muito estreita desde 2022, sendo que a partir de agosto de 2023 se distanciaram, com o aumento dos preços da gasolina e a queda do preço do etanol anidro, mas voltaram a se aproximar a partir de julho de 2024, com o aumento dos preços do etanol anidro.

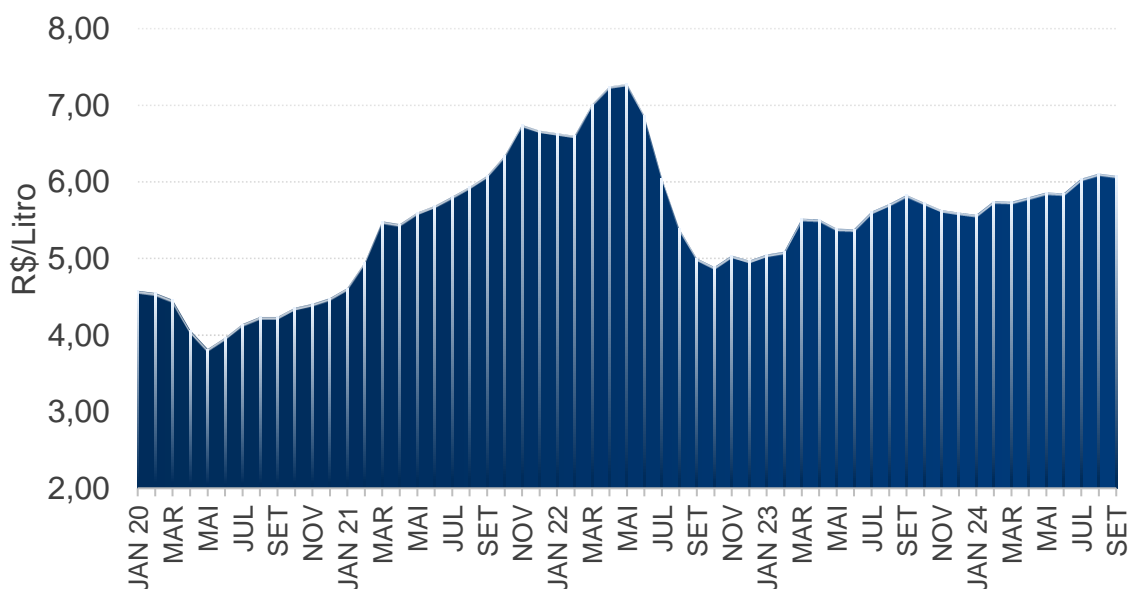
*Gráfico 2: Preços da Gasolina A e Etanol Anidro sem tributos*



*Fonte: elaboração própria com dados de ANP e ESALQ (SP)*

Os preços ao consumidor da gasolina C (média Brasil), diferente da evolução da gasolina A e etanol anidro sem tributos, tiveram um aumento acentuado e contínuo de maio de 2020 até março de 2022, quando houve a desoneração da do PIS/COFINS e da CIDE a partir de março de 2022 e da redução do ICMS a partir de julho de 2022 (**ver Gráfico 3**).

*Gráfico 3: Evolução do Preço da Gasolina C ao Consumidor – Brasil*



*Fonte: ANP*

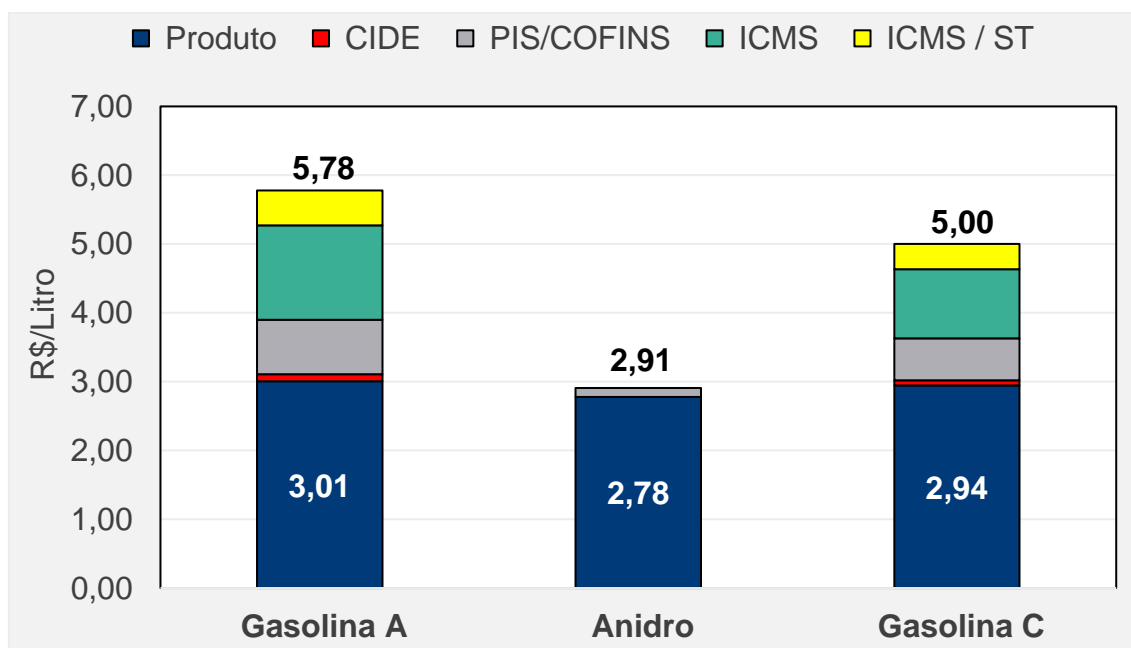
Com relação aos efeitos do aumento do teor de mistura sobre os preços haverá uma redução de R\$ 0,023/litro (-1,1%) nos preços bomba (dados de setembro de 2024), com o teor de mistura de 30% e uma redução de R\$ 0,061/litro (-3,0%), com o teor de mistura de 35% (**ver Tabela 5**).

*Tabela 5: Impacto da tributação nos preços ao consumidor*

29/09/2024		27%	30%	35%
Tributos	(R\$ / LT)	2,059	2,036	1,998
Diferença	( Δ )		-0,023	-0,061
Diferença	( % )		-1,1%	-3,0%

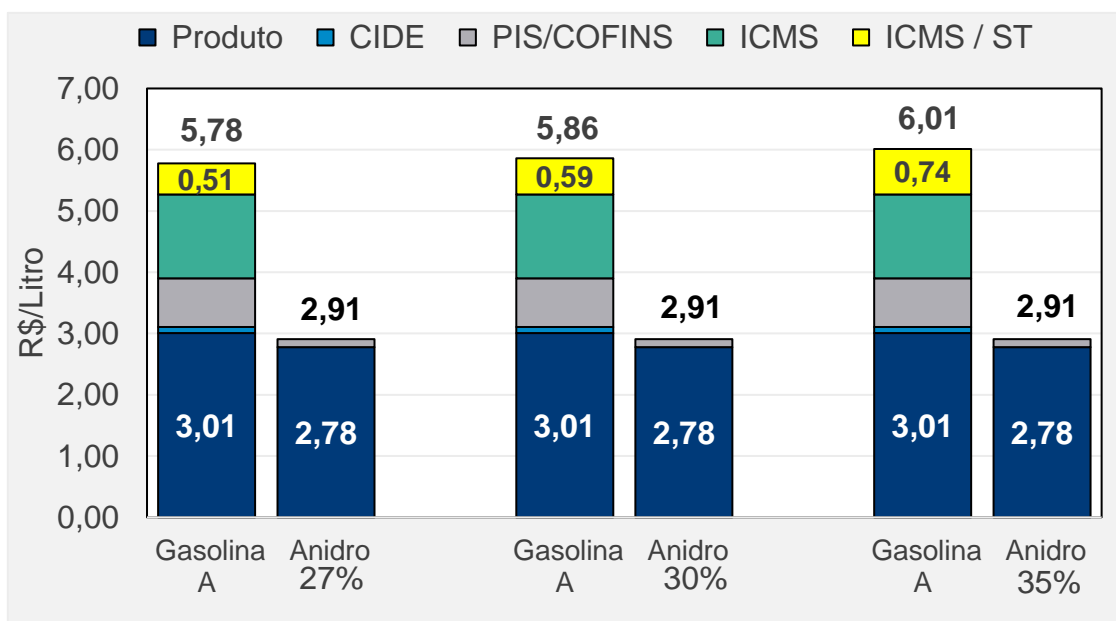
*Fonte: Elaboração própria*

*Gráfico 4: Composição atual do preço da Gasolina no Produtor (29/09/2024)*



*Fonte: Elaboração própria*

*Gráfico 5: Composição do Preço da Gasolina e Anidro no Produtor*



*Fonte: Elaboração própria*

Além da redução dos preços, o aumento do teor de mistura reduzirá significativamente o incentivo as fraudes, na mistura, visto que o preço da gasolina A é substancialmente superior ao preço do etanol anidro, em função da tributação. Outro fator que tem uma forte influência na estrutura de preços da Gasolina C é que o etanol anidro, derivado da cana de açúcar, tem safras e entressafras que redundam em elevados fretes de coleta do etanol nos períodos da entressafra, e passarão a ter uma influência maior nos preços da gasolina C com o aumento da participação do etanol anidro na mistura.

*Tabela 6: Produção e Consumo de etanol derivado da cana de açúcar*

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<b>Produção</b>	<b>Centro / Sul</b>												
	<b>Norte / Nordeste</b>												
<b>Consumo</b>	<b>Brasil</b>												

*Fonte: Elaboração própria*

### Considerações Finais

O Combustível do Futuro traz avanços significativos para a descarbonização do mercado de combustíveis, dispondo tanto de mecanismos inovadores para a inserção de novos combustíveis sustentáveis quanto do avanço em medidas já conhecidas pela sociedade brasileira, como os mandatos de mistura de biocombustíveis.

Neste artigo, focado na análise sobre o aumento do limite da mistura de etanol anidro à gasolina, os resultados indicam impactos mais relevantes no mercado em produção adicional de até 1,5 bilhão de litros/ano de etanol anidro, quando implementada a

mistura de 30%, e de até 4,2 bilhões de litros, quando 35%. No aspecto tributário, o aumento da arrecadação de ICMS em R\$ 1,9 bilhão, em função do aumento do volume de Gasolina C, e redução do impacto da tributação sobre os preços ao consumidor final de R\$ 0,02 a R\$ 0,06/litro. Finalmente, os efeitos do aumento do teor de mistura sobre os preços bomba implicam uma redução de R\$ 0,023 a R\$ 0,061/litro.

## AUTORES



**Dietmar Schupp** Formou-se em Economia pela Faculdade Nacional de Ciências Econômicas, da UFRJ, e fez o curso de pós-graduação BTC – Business Training Course. Trabalhou na GE e depois na ESSO durante 35 anos, e por fim no SINDICOM - Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e de Lubrificantes. Como funcionário da ESSO, foi cedido ao SINDICOM para exercer durante 15 anos os cargos de Coordenador de Preços e após a liberação dos preços dos combustíveis, assumiu o cargo de Diretor de Regulação. Após sua aposentadoria na Esso, assumiu o cargo de Diretor de Tributação do SINDICOM, cargo que ocupou por 8 anos, até dezembro de 2011.



**Marcio Lago Couto** é Doutorando em Administração na EAESP, Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), com especialização no Programa de Gestão Estratégica da INSEAD da França, Pós-Graduação em Finanças pela FGV e pelo IBMEC e economista. Professor de Estratégia e Precificação nos cursos da FGV, COPPE, PUC e ESPM. Pesquisador da FGV Energia, ex-Superintendente de Estudos Econômicos do Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getulio Vargas responsável pelo acordo de cooperação técnica entre o IBRE e a ANS entre 2016-2019, coordenou o acordo de cooperação técnica com a ANS, entre 2016-2019, os trabalhos na área regulatória para a Abramge, e empresas de outros setores como Vale, Ambev, Transpetro, Oi, Abrapp, entre outras. Entre 2004 e 2006 foi Diretor de Estratégia Regulatória da Embratel e entre maio de 2002 a fevereiro de 2004 foi Superintendente Executivo da Anatel. Foi consultor do FUNBIO para a implantação de projetos ambientais com retorno. Trabalhou na análise econômico-financeira de Projetos na Camp Consultoria e na Projeta Consultoria Econômica. Foi Diretor Financeiro da DIVERJ.



## MANTENEDORES FGV ENERGIA

