

Situação e capacidade de estocagem  
de etanol do setor sucroenergético

**RADAR**  
SUCROENERGÉTICO

A stylized graphic of a radar or signal tower, composed of several curved, concentric lines in a teal color, positioned to the right of the text.

# Introdução e Contexto



## CORONAVIRUS

A pandemia do coronavírus (COVID-19) e a – agora amenizada – guerra de preços entre Rússia e Arábia Saudita no mercado de Petróleo **afetou fortemente o mercado de etanol** no Brasil.

Desde o início da safra 2020/2021, o **mercado de etanol vem sendo atingido duplamente:**

- i) *Redução na demanda por combustíveis do ciclo Otto, em função do menor crescimento da economia brasileira e do efeito do isolamento social (em março-20, as vendas totais de etanol, incluindo ao exterior, recuaram 12,94% ante o mesmo mês do ano passado); e*
- ii) *Perda de competitividade do etanol hidratado em relação à gasolina C, implicando a **destruição de margens** com a produção e comercialização do etanol por algumas usinas.*

✓ Neste contexto, a **estocagem de etanol** mostra-se crítica num cenário de queda nas vendas de combustíveis resultante da pandemia do coronavírus e da baixa remuneração do biocombustível.

**As usinas sucroenergéticas adotarão a estratégia de carregar o máximo possível o estoque de etanol na safra 2020/2021. No entanto, qual a situação e capacidade de estocagem do setor?**



# Produção e tancagem de etanol em 2019

REGIÃO	CENTRO OESTE	SUDESTE	SUL	NORDESTE	NORTE	BRASIL
<b>ETANOL ANIDRO</b>						
Tancagem (m³)	1.016.747	3.577.435	231.724	378.846	75.400	<b>5.280.152</b>
Produção (m³)	2.155.805	6.785.872	569.818	770.660	125.664	<b>10.407.819</b>
<b>Tancagem/Produção</b>	<b>47,2%</b>	<b>52,7%</b>	<b>40,7%</b>	<b>49,2%</b>	<b>60,0%</b>	<b>50,7%</b>
<b>ETANOL HIDRATADO</b>						
Tancagem (m³)	3.482.199	7.070.674	596.067	758.601	54.400	<b>11.961.941</b>
Produção (m³)	8.872.153	13.683.670	1.094.817	1.132.935	115.603	<b>24.899.178</b>
<b>Tancagem/Produção</b>	<b>39,2%</b>	<b>51,7%</b>	<b>54,4%</b>	<b>67,0%</b>	<b>47,1%</b>	<b>48,0%</b>
<b>ETANOL TOTAL</b>						
Tancagem (m³)	4.498.946	10.648.109	827.790	1.137.448	129.800	<b>17.242.093</b>
Produção (m³)	11.027.958	20.469.543	1.664.635	1.903.595	241.267	<b>35.306.997</b>
<b>Tancagem/Produção</b>	<b>40,8%</b>	<b>52,0%</b>	<b>49,7%</b>	<b>59,8%</b>	<b>53,8%</b>	<b>48,8%</b>

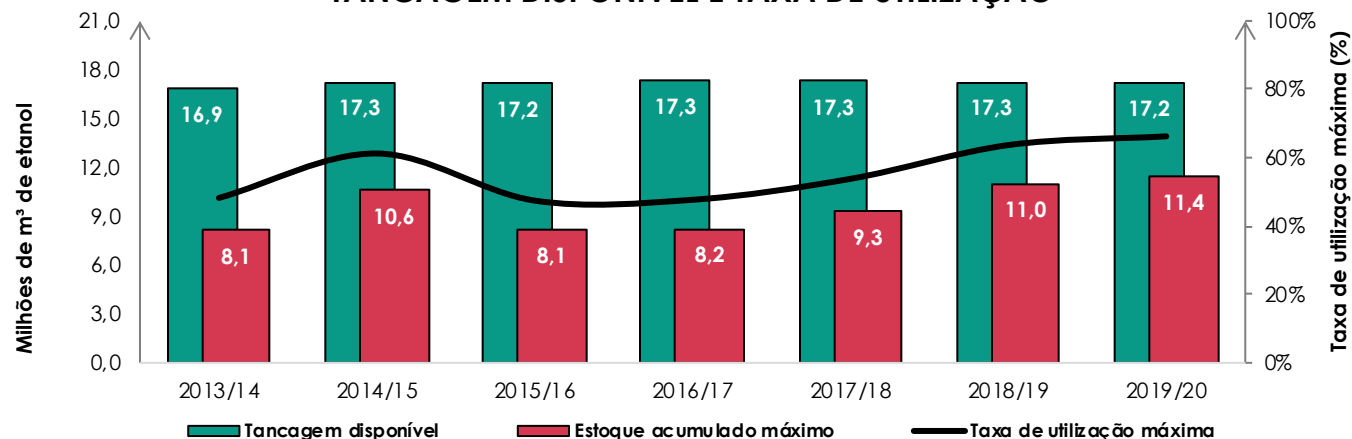
- ✓ Em relação à capacidade estática de armazenamento de etanol no Brasil, as **unidades produtoras são capazes de armazenar cerca de 17,2 bilhões de litros;**
- ✓ Desse total, a capacidade de tancagem para o etanol anidro é de 5,3 bilhões de litros, representando 31% do total – e para o etanol hidratado é de 11,9 bilhões, ou seja, 69% da capacidade nacional. Proporcionalmente, porém, a capacidade de estocagem do etanol anidro é maior, cerca de 50,7% do total da produção da safra 19/20 (contra 48%, no caso do etanol hidratado). Tal situação se dá, principalmente, devido ao espaçamento temporal dos contratos com as distribuidoras.

- ✓ Há dois grandes grupos em relação à rede de armazenamento de etanol do Brasil, a saber:
  1. Tanques de combustíveis pertencentes às usinas (**quadro lateral**); e
  2. Tanques das distribuidoras, dos terminais da Transpetro, dos centros coletores de etanol e, em menor escala, pelos terminais portuários.
- ✓ As usinas brasileiras possuíam **tanques suficientes para armazenar 48,8% de sua produção total de uma safra**, tal como observado em 2019, entre etanol anidro e hidratado;
- ✓ Por essa métrica, a maior capacidade de armazenamento (em termos relativos) estaria na região nordeste e a menor, no centro-oeste - ambos no caso do etanol hidratado;
- ✓ As usinas estão bem capacitadas, principalmente como herança das necessidades de estocagem decorrente do ProÁlcool e de safras mais curtas no passado.

# Taxa de utilização da tancagem em 2019

REGIÃO	CENTRO OESTE	SUDESTE	SUL	NORDESTE	NORTE	BRASIL
<b>ETANOL ANIDRO</b>						
Estoque máximo (m³)	689.256	2.851.904	207,738	119,373	44,652	3,912,923
Tancagem (m³)	1.016.747	3.577.435	231,724	378,846	75,400	5,280,152
<b>Utilização (%)</b>	<b>67,8%</b>	<b>79,7%</b>	<b>89,6%</b>	<b>31,5%</b>	<b>59,2%</b>	<b>74,1%</b>
<b>ETANOL HIDRATADO</b>						
Estoque máximo (m³)	2.241.892	4.745.421	368,032	211,419	26,734	7,593,498
Tancagem (m³)	3.482.199	7.070.674	596,067	758,601	54,400	11,961,941
<b>Utilização (%)</b>	<b>64,4%</b>	<b>67,1%</b>	<b>61,7%</b>	<b>27,9%</b>	<b>49,1%</b>	<b>63,5%</b>
<b>ETANOL TOTAL</b>						
Estoque máximo (m³)	2.931.148	7.597.325	575,770	330,792	71,386	11,506,421
Tancagem (m³)	4.498.946	10.648.109	827,790	1,137,448	129,800	17,242,093
<b>Utilização (%)</b>	<b>65,2%</b>	<b>71,3%</b>	<b>69,6%</b>	<b>29,1%</b>	<b>55,0%</b>	<b>66,7%</b>

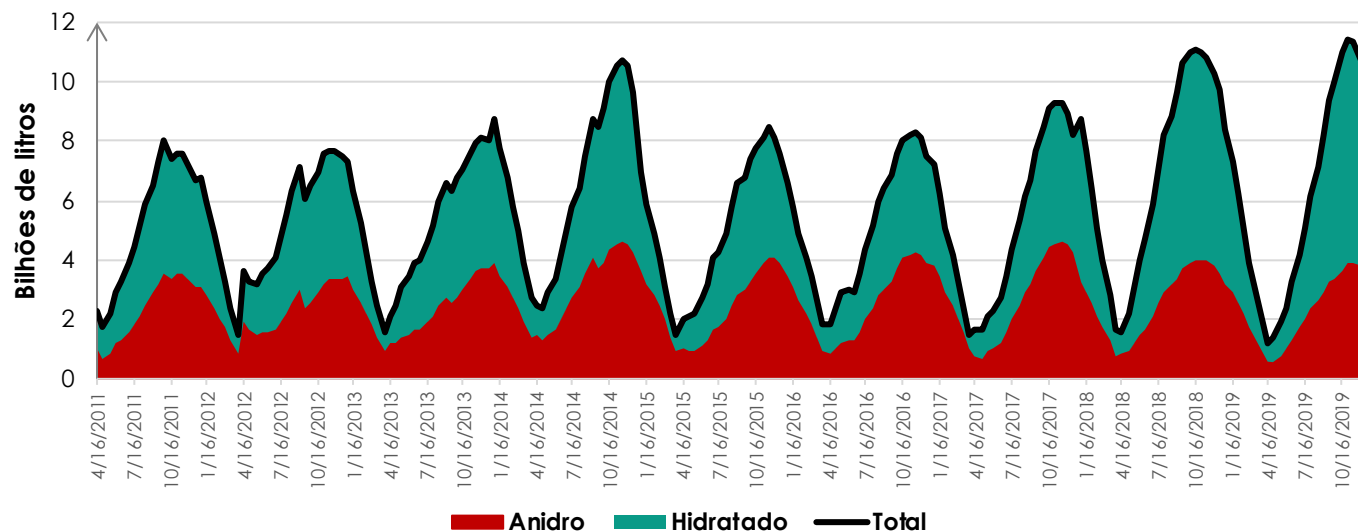
**TANCAGEM DISPONÍVEL E TAXA DE UTILIZAÇÃO**



- ✓ O quadro lateral, mostra a relação entre o maior estoque identificado no ano de 2019 e a capacidade total de armazenamento dos produtos. Nas regiões Sudeste e Sul, no caso do anidro, as taxas já se aproximavam de 80% e 90%, respectivamente;
- ✓ Desde a safra 2014/2015, a **capacidade estática de armazenamento de etanol tem se mantido constante, ao redor dos 17 bilhões de litros;**
- ✓ Dada uma **capacidade de armazenamento praticamente estagnada**, o crescimento da produção de etanol nas duas últimas safras (2018/2019 e 2019/2020) levou ao aumento da utilização dos tanques existentes, alcançando, na safra 2019/20, cerca de 66,7%;
  - Na safra 2014/15 ocorreu um armazenamento atipicamente elevado por conta do aumento da mistura de anidro à gasolina.
- ✓ Observa-se um **grau crescente de utilização das instalações de tancagem**, o que, embora reduza o capital ocioso, pode colocar a produção em risco em situações atípicas, especialmente quanto ao anidro.

# Evolução dos estoques de etanol

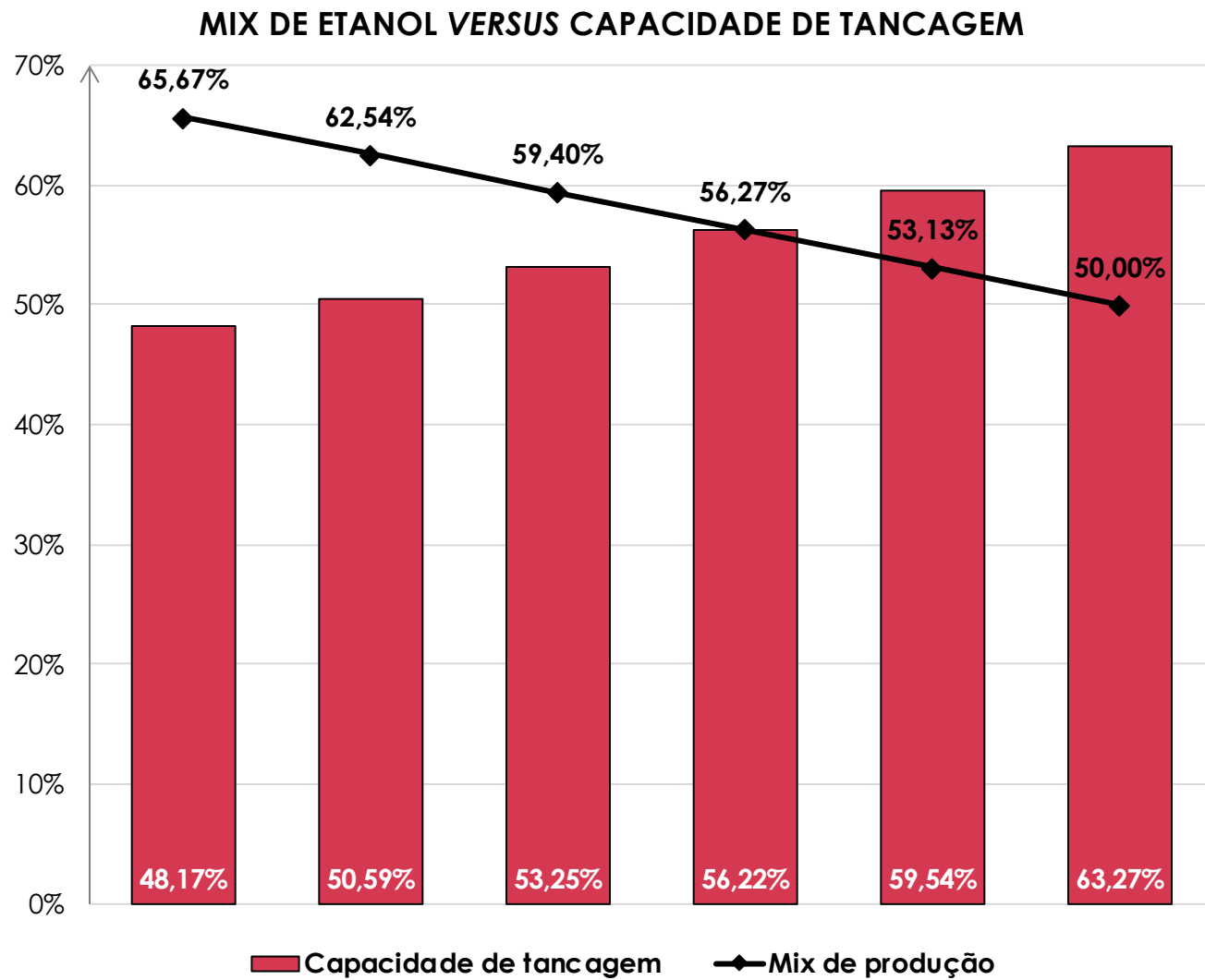
EVOLUÇÃO QUINZENAL DO ESTOQUE FÍSICO DE ETANOL



- ✓ A Figura acima apresenta o histórico da variação de estoque físico<sup>1</sup> mensal de etanol anidro e hidratado;
- ✓ Em novembro/2019, acumulava-se um estoque de cerca de 11,4 bilhões de litros – o maior volume já estocado num mês pelo setor sucroenergético brasileiro;
- ✓ Em função do aumento da produção de etanol nas últimas safras, tem-se constatado um aumento de tancagem de etanol;

- ✓ Os **custos para a formação e manutenção de estoques são elevados**, já que muitas usinas sucroenergéticas não possuem capital de giro para suportar o carregamento do produto. Os agentes do setor defendem a criação de uma linha de financiamento para estocar etanol e sustentar o fluxo de caixa das usinas;
  - O setor sucroenergético brasileiro pleiteia uma linha de financiamento via instituições oficiais para 25% da produção – cerca de 6,0 bilhões de litros – , num crédito da ordem de R\$ 9 bilhões para apoiar a estocagem da produção da safra 2020/2021.
- ✓ Ao longo da trajetória do setor sucroenergético, fica evidente que há **falta de mecanismos para financiamento da estocagem e, no caso do etanol, de instrumentos que permitam maior previsibilidade de preços. Esses fatores dificultam o carregamento dos estoques** por parte das usinas.

# Simulação para a safra 2020/2021



- ✓ Um fator, porém, pode contribuir para redução da pressão sobre o armazenamento: a **alteração do mix de produção esperado para a safra 2020/2021**;
- ✓ A Figura lateral evidencia como se comportaria a capacidade de tancagem na safra com a redução gradual do mix de etanol (de 65,67%, como na safra 19/20, até 50%);
- ✓ Para tanto, simula-se uma safra similar a anterior (principalmente, em termos de moagem), apenas com uma alteração do mix para um contexto mais açucareiro;
- ✓ No caso do cenário de redução do mix em 15 pontos percentuais, a capacidade de armazenamento seria de 63,27% da produção;
- ✓ De forma geral, a pressão sobre a tancagem seria reduzida, porém, a simulação não considera estoques carregados da safra anterior – o que pode agravar a conjuntura. Em contrapartida, a retomada da demanda no segundo semestre pode reduzir a necessidade de armazenamento retratada.

# Custos de armazenagem

- ✓ **As usinas tem dificuldades para o carregamento de estoques.** Não obstante,
  - Há uma necessidade de estoques reguladores de etanol visando uma estabilidade de preços, que são caracteristicamente sazonais devido ao desajustamento entre oferta e a demanda;
  - O risco de preço do produtor de etanol é muito maior que a oscilação das margens das distribuidoras e dos postos revendedores;
- ✓ Os **produtores mais capitalizados são os que realmente tendem a manter os estoques para o período de entressafra**, quando esses investimentos são interessantes. O mesmo se observa com distribuidoras grandes, que indiretamente podem se valer de contratos de fornecimento para contarem com um estoque indireto;
- ✓ Atualmente, há casos de aumentos dos custos de aluguel de tanques pelas usinas com excedente de espaço de armazenagem e casos de venda de etanol a preços baixos por indisponibilidade de tanques;
- ✓ Os **estoques carregam consigo custos financeiros, os quais reduzem as margens das empresas.** O nível de estoque é uma variável estratégica para as organizações, uma vez que impacta diretamente na sua competitividade.

- ✓ Qualquer tipo de armazenamento de produtos, inclusive granéis líquidos como o etanol, incorrem em tarifas periódicas e as eventuais perdas. Desta forma, sobre a **formação de estoques não incidem apenas os capitais financeiros, mas também os custos de sua manutenção durante o período de armazenagem;**
- ✓ O custo total do carregamento temporal de estoques equivale ao volume de capital de giro envolvido na operação, além das tarifas de armazenagem e perdas envolvidas no processo, tal como apresentado pela equação abaixo:

$$\text{Custo de Carregamento}_{it,jw} = (TA_{it,jw} + CG_{it,jw} + PE_{it,jw}) \times PMFE_{it} \times QP_{it}$$

Em que,

*Custo de Carregamento*<sub>it,jw</sub>: Custo de carregamento, em reais, dos estoques do mês *i* do ano *t* até o mês *j* do ano *w*;

*TA*<sub>it,jw</sub>: Tarifa de armazenagem, em R\$/litro, dos estoques do mês *i* do ano *t* até o mês *j* do ano *w*;

*CG*<sub>it,jw</sub>: Capital de giro, em R\$/l, incorrido na formação dos estoques do mês *i* do ano *t* até o mês *j* do ano *w*;

*PE*<sub>it,jw</sub>: Perdas<sup>1</sup> por evaporação na formação dos estoques do mês *i* do ano *t* até o mês *j* do ano *w*;

*PMFE*<sub>it</sub>: Parcela mensal da produção destinada à formação de estoques no mês *i* do ano *t*;

*QP*<sub>it</sub>: Quantidade produzida pela unidade industrial, em litros, no mês *i* do ano *t*.

# Considerações Finais

- ✓ A capacidade estática de armazenamento de etanol tem se mantido constante, ao redor dos 17 bilhões de litros;
- ✓ Apesar do aumento da produção de etanol e dos baixíssimos níveis de investimento em expansão da tancagem nos últimos anos, o setor ainda opera com uma folga (hiato) de quase 30% em termos de nível de armazenamento;
- ✓ Pode-se estimar que, **em média, uma usina possui capacidade de armazenagem de até 48,8% da sua produção anual de etanol**, tal como observado em 2019;
  - *As usinas construídas durante o ProAlcool possuem maior capacidade de armazenagem em relação às usinas mais novas construídas durante os anos de 2000;*
  - *Essa capacidade de armazenagem pode ser alocada livremente pelas usinas para os diferentes tipos de etanol, desde que não sejam misturados em um mesmo tanque.*
- ✓ Na safra 2020/2021, as receitas obtidas na comercialização do açúcar serão utilizadas para compensar as perdas decorrentes da manutenção dos estoques de etanol;
- ✓ As usinas adotarão a estratégia de **carregar o máximo possível o estoque de etanol**. As estratégias de carregamento da produção de etanol ao longo dos meses para evitar preços baixos serão limitadas pela estagnação da tancagem;
- ✓ Faz-se necessário a criação de **mecanismos para favorecer o estoque privado**.



## Situação e capacidade de estocagem de etanol do setor sucroenergético



### DISCLAIMER

- Os resultados referentes as usinas tem por origem o Compara Usinas, um projeto de benchmarking independente conduzido pelo PECEGE;
- Os resultados devem ser analisados com cautela, afinal, não necessariamente representam situações particulares de produção. Neste sentido, o PECEGE não se responsabiliza pelo uso independente das informações;
- Os dados e as análises contidos neste relatório são estritamente informativos. Ressaltamos que todas as consequências ou responsabilidades pelo uso de quaisquer informações desta publicação são assumidas exclusivamente pelo usuário;
- Este relatório deve ser utilizado pelos clientes do PECEGE e pode conter informações confidenciais. Sem o prévio consentimento por escrito do PECEGE, a reprodução total ou parcial desta publicação é expressamente proibida, suscetível, portanto, às regulamentações locais contra esta violação. O acesso a essas informações implica a total aceitação deste termo de responsabilidade e uso.