

## SEÇÃO 4 – BIOCOMBUSTÍVEIS

### **Etanol**

- 4.1 Produção
- 4.2 Importação e Exportação
- 4.3 Distribuição
- 4.4 Preços do Etanol Hidratado ao Consumidor

### **Biodiesel**

- 4.5 Produção de Biodiesel
- 4.6 Consumo de Metanol
- 4.7 Produção de Glicerina
- 4.8 Matérias-primas utilizadas na produção de biodiesel
- 4.9 Leilões de Biodiesel

O objeto desta seção são os **Biocombustíveis**, que se subdividem em: **Etanol e Biodiesel**.

O tema **Etanol** está estruturado em quatro capítulos: *Produção; Importação e Exportação; Distribuição; e Preços ao Consumidor*. O primeiro traz informações sobre a produção de etanol anidro e hidratado nas regiões e unidades da Federação; o segundo faz menção às importações e exportações de etanol, de acordo com países e regiões geográficas. O terceiro capítulo descreve o mercado de distribuição do etanol hidratado. E o último mostra a evolução, por estado, dos preços médios ao consumidor, conforme levantamento de preços realizado pela Superintendência de Defesa da Concorrência, Estudos e Regulação Econômica (SDR) da ANP.

O tema **Biodiesel** apresenta dados de capacidade nominal e produção de biodiesel (B100) das unidades produtoras autorizadas pela ANP, contemplando as rotas de produção adotadas (metílica ou etílica), as matérias-primas utilizadas, bem como a quantidade de glicerina gerada como subproduto. Apresenta também o volume mensal de metanol utilizado na produção de B100, por estado. Um resumo dos 58 leilões públicos de biodiesel realizados pela ANP mostra as seis fases da adição do biodiesel ao óleo diesel, no período de 2005 a 2017.

## Etanol

### 4.1 Produção

Em 2017, a produção total de etanol caiu 0,3%, totalizando 28,6 milhões de m<sup>3</sup>. A produção de etanol anidro foi 0,2% menor e a produção de etanol hidratado diminuiu 0,3%. A taxa média anual de crescimento da produção de etanol para o período 2008-2017 foi de 0,5%.

A Região Sudeste, maior produtora nacional de etanol, com volume de 16,7 milhões de m<sup>3</sup> (58,3% da produção brasileira), apresentou redução de 2,4% em relação a 2016. A produção de etanol nas Regiões Nordeste e Sul também seguiu a tendência de queda, com reduções de 6,7% e 12,4%, totalizando 1,4 milhão de m<sup>3</sup> e 1,3 milhão de m<sup>3</sup>, respectivamente.

Em contrapartida, as regiões Norte e Centro-Oeste apresentaram alta na produção de etanol, de 11,4% e 6,6%, com um volume de produção de aproximadamente 237,6 mil m<sup>3</sup> e 8,9 milhões m<sup>3</sup>, ou 0,8% e 31,3% do total nacional, respectivamente.

O Estado de São Paulo respondeu, sozinho, por 48,4% da produção nacional, e teve a sua participação relativa reduzida em 1,2%, em comparação com 2016.

Tabela 4.1

Gráfico 4.1

Gráfico 4.2

A produção nacional de etanol anidro foi de 11,6 milhões de m<sup>3</sup> em 2017, uma queda de 0,2% em relação a 2016. Já a taxa média anual de crescimento da produção de etanol anidro para o período 2008-2017 foi de 1,9%.

O Sudeste foi a região que mais produziu etanol anidro, com 7,5 milhões de m<sup>3</sup>, equivalentes a 64,3% da produção nacional, uma queda de 2,7% em relação a 2016. As regiões Sul e Nordeste seguiram a tendência de queda, conforme mostra a tabela 4.2. As regiões Norte e Centro-Oeste apresentaram aumento de produção, com variação de 9,7% e 10,4%, respectivamente.

Por estado, São Paulo foi o de maior destaque na produção de etanol anidro, com volume de 6,4 milhões m<sup>3</sup>, correspondente a 55% da produção nacional.

Tabela 4.2

Gráfico 4.3

Gráfico 4.4

Em 2017, a produção de etanol hidratado caiu 0,3%, totalizando 17 milhões de m<sup>3</sup>, 59,4% da produção nacional de etanol. A taxa média de crescimento no período 2008-2017 foi de 0,3%.

As regiões Nordeste, Sudeste e Sul registraram queda na produção de etanol hidratado em 2017. A produção da Região Sudeste com redução de 2,2% atingiu 9,2 milhões de m<sup>3</sup>, 54,2% do total. Nas demais regiões, as variações foram: Região Centro-Oeste, alta de 5,8%, com mais de 6,3 milhões de m<sup>3</sup>, 37,3% do total; Região Nordeste, queda de 6,5%, aproximadamente 648 mil m<sup>3</sup>, 3,8% do total; Região Sul, redução de 19%, com menos 705 mil m<sup>3</sup>, 4,2% do total. Por último, a Região Norte, menor produtora de etanol do País, teve aumento de 15% em sua produção, com mais 78,3 mil m<sup>3</sup>, 0,5% do total.

Tabela 4.3

Gráfico 4.5

Gráfico 4.6

## 4.2 Importações e Exportações

Em 2017, o Brasil importou 1.825,6 mil m<sup>3</sup> de etanol, uma elevação do volume de importações de 119,4% em relação ao ano anterior. Desse volume, 99,9% vieram dos Estados Unidos.

Por outro lado, as exportações de etanol atingiram 1,4 milhão m<sup>3</sup>, queda de 20,2% em relação a 2016. O principal destino foi a América do Norte, em particular, os Estados Unidos, que importaram do Brasil 988,5 mil m<sup>3</sup>, uma elevação de 24,3% em relação a 2016, representando 69,3% do volume total exportado pelo País.

As Américas Central e do Sul foram responsáveis pela compra de 13,5 mil m<sup>3</sup>, 0,9% das exportações brasileiras de etanol, volume 35,5% menor que o de 2016. Já a região Ásia-Pacífico importou 365,8 mil m<sup>3</sup>, 25,6% das exportações brasileiras, um decréscimo de 54,1% em relação a 2016.

Europa e África importaram, 45,3 mil m<sup>3</sup> e 14,1 mil m<sup>3</sup>, uma redução de 59,3% e de 74,3%, respectivamente.

Tabela 4.4

Tabela 4.5

## 4.3 Distribuição

Por ser adicionado à gasolina A – aquela produzida nas refinarias e nas centrais petroquímicas – para formulação da gasolina C, o etanol anidro tem participação proporcional à da gasolina C no mercado de distribuição. A partir do volume de vendas desta última e do percentual de adição de etanol anidro vigente (27% a partir de 16 de março de 2015), calcula-se que o volume de vendas de etanol anidro tenha sido equivalente a 11,9 milhões de m<sup>3</sup> em 2017.

As vendas de etanol hidratado pelas distribuidoras, por sua vez, totalizaram 13,6 milhões de m<sup>3</sup>, volume 6,5% inferior ao de 2016. Exceto a Região Centro-Oeste, as demais regiões do Brasil apresentaram queda nas vendas. O Sudeste, que respondeu por 70,8% do mercado nacional – equivalente a 9,7 milhões de m<sup>3</sup>, registrou redução de 6,4%. As regiões Nordeste, Sul e Norte tiveram queda de 6,9%, 14,4% e 21,2%, respectivamente. A Região Centro-Oeste apresentou elevação de 0,61%.

São Paulo, responsável por 56,4% do mercado nacional, registrou queda de 8% nas vendas de etanol hidratado, com total aproximadamente de 7,7 milhões m<sup>3</sup>.

Tabela 4.6

Gráfico 4.7

Em 2017, três empresas concentraram 54,2% das vendas de etanol hidratado: Raízen com 19,5% de participação no mercado, BR Distribuidora com 17,7% e Ipiranga com 17%. Os 45,8% restantes foram distribuídos por outras 127 empresas.

Somadas, as vendas de etanol anidro (11,9 milhões de m<sup>3</sup>) e hidratado (13,6 milhões de m<sup>3</sup>) foram inferiores às de gasolina A (32,2 milhões de m<sup>3</sup>).

Tabela 4.7

Gráfico 4.8

Gráfico 4.9

#### 4.4 Preços do Etanol Hidratado ao Consumidor

Em 2017, o preço médio anual do etanol hidratado ao consumidor foi de R\$ 2,691/litro, valor 1,4% superior a aquele registrado no ano anterior. Os preços mais baixos foram observados na Região Sudeste (R\$ 2,602/litro), com destaque para o Estado de São Paulo (R\$ 2,515/litro). Mato Grosso foi o estado com o menor preço, entre todas as unidades da Federação (R\$ 2,472/litro). O maior preço foi registrado no Amapá (R\$ 3,737/litro).

Tabela 4.8

Gráfico 4.10

#### Biodiesel

##### 4.5 Produção de Biodiesel

A proporção de biodiesel adicionada ao óleo diesel passou a ser de 8% a partir março de 2017, em volume, conforme Lei nº 13.263/2016.

Em 2017, a capacidade nominal de produção de biodiesel (B100) no Brasil era de cerca de 7,6 milhões de m<sup>3</sup> (21,2 mil m<sup>3</sup>/dia). Entretanto, a produção nacional foi de 4,3 milhões de m<sup>3</sup>, o que correspondeu a 56,2% da capacidade total.

Em comparação a 2016, a produção de biodiesel foi 12,9% superior. Com exceção das regiões Norte e Nordeste, com queda de 79,9% e 4,5%, respectivamente. Na produção do período, foram registrados aumentos nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste, de 31,3%, 13,2% e 15,2%, respectivamente.

A Região Centro-Oeste permaneceu como a maior produtora de biodiesel, com volume de cerca de 1,9 milhão de m<sup>3</sup>, equivalente a 42,2% da produção nacional. Em seguida veio a Região Sul, com uma produção de 1,8 milhão de m<sup>3</sup>, 41,1% do total nacional.

Por Estados, o Rio Grande do Sul continuou como o maior produtor de biodiesel, com um volume de aproximadamente 1,1 milhão de m<sup>3</sup>, equivalente a 26,5% do total nacional, após uma elevação de 5,7% na sua produção, relativamente ao ano anterior. Em seguida veio o Estado do Mato Grosso, com 914 mil m<sup>3</sup> (21,3% do total nacional), com registro de aumento de 11,7% da sua produção.

Tabela 4.9

Tabela 4.10

Gráfico 4.11

##### 4.6 Consumo de Metanol

O consumo total de metanol empregado na produção de biodiesel, pelo do processo de transesterificação de óleos vegetais e gorduras animais, foi equivalente a 465,3 mil m<sup>3</sup>, 22,1% maior que em 2016.

Dentre as regiões, o maior consumo de metanol foi registrado no Centro-Oeste, de 207,4 mil m<sup>3</sup>, 44,6% do total nacional, com elevação de 27,4% no consumo. Em seguida veio a Região Sul, com consumo de 187,5 mil m<sup>3</sup>, 40,3% do total, com aumento de 18,9% do consumo em relação a 2016. As regiões Nordeste e Sudeste consumiram 32,6 mil m<sup>3</sup> e 36,3 mil m<sup>3</sup> cada, respectivamente,

correspondentes a 7% e 7,8% de participação no total nacional. A Região Norte consumiu 1,6 mil m<sup>3</sup> de metanol, registrando queda de 61,5% com participação de 0,3%.

#### **4.7 Produção de Glicerina**

Em 2017, foram gerados 374,5 mil m<sup>3</sup> de glicerina como subproduto da produção de biodiesel (B100), 9,5% a mais que em 2016. A maior geração de glicerina se deu na Região Centro-Oeste (42,4% do total), seguida das regiões Sul (41,9%), Sudeste (8,2%), Nordeste (7,1%) e Norte (0,4%).

#### **4.8 Matérias-primas utilizadas na produção de biodiesel**

A soja continuou sendo a principal matéria-prima para a produção de biodiesel (B100), equivalente a 71,6% do total, com um aumento de 1,7% em relação a 2016. A segunda matéria-prima no *ranking* de produção das usinas foi a gordura animal (16,8% do total), após elevação de 15,6% em relação a 2016, seguida por outros materiais graxos (11,3% do total) e óleo de algodão 0,3% de participação.

Tabela 4.11

Tabela 4.12

Tabela 4.13

Gráfico 4.12

Gráfico 4.13

Gráfico 4.14

Cartograma 4.1

Cartograma 4.2

#### **4.9 Leilões de Biodiesel**

Um resumo dos 58 leilões públicos de biodiesel realizados pela ANP apresenta as sete fases da adição de biodiesel ao óleo diesel, desde seu início, em 2006. Na primeira fase, referente ao período de janeiro de 2006 a dezembro de 2007, a mistura de 2% de biodiesel era opcional. A partir da segunda fase, que teve início em janeiro de 2008, a mistura de 2% de biodiesel passou a ser obrigatória. De julho de 2008 a junho de 2009, a mistura obrigatória de biodiesel aumentou para 3%. No período entre julho e dezembro de 2009, a mistura obrigatória passou a ser de 4%. De janeiro de 2010 a junho de 2014, ocorreu o novo aumento da mistura obrigatória, que passou a ser de 5%. Outra mudança aconteceu entre julho e outubro de 2014, elevando o percentual obrigatório da mistura para 6%. De novembro de 2014 a fevereiro de 2017 a mistura obrigatória passou a ser de 7%. A partir de março de 2017, o percentual obrigatório na mistura passou a ser de 8%, que compõe o chamado B8.

Tabela 4.14