

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

Renovabio

- 4.10 Renovabio

O objeto desta seção são os **Biocombustíveis**, subdividindo-se em três temas: **Etanol**, **Biodiesel** e **RenovaBio**.

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 Estados, dos preços médios ao consumidor, conforme levantamento de preços realizado pela Superintendência de Defesa da Concorrência (SDC) 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 76 leilões públicos de biodiesel realizados pela ANP mostra as 13 fases da adição do biodiesel ao óleo diesel, no período de 2005 a 2020.

O tema **RenovaBio** tem como objetivo contribuir para a redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE). Apresenta a aprovação dos Certificados de Produção Eficiente de Biocombustíveis; a emissão de Créditos de Descarbonização (CBIOs) pelos produtores e importadores; e a aposentadoria de CBIOs pelas distribuidoras.

Etanol

4.1 Produção

Em 2020, a produção total de etanol registrou queda de 7,1%, totalizando 32,8 milhões de m³. A produção de etanol anidro caiu 1,5% e a produção de etanol hidratado diminuiu 9,5%. A taxa média anual de crescimento da produção de etanol para o período 2011-2020 foi de 3,7%.

A Região Sudeste, maior produtora nacional de etanol, com volume de 18 milhões de m³ (54,9% da produção brasileira), apresentou queda de 12,1% em relação a 2019. A produção de etanol nas regiões Norte, Nordeste e Sul também seguiu a tendência de queda, com reduções de 3%, 0,2% e 24,1%, totalizando 233,9 mil m³, 1,9 milhão de m³ e 1,3 milhão de m³, respectivamente.

Em 2020, a Região Centro-Oeste apresentou alta de 3,4% na produção de etanol, com um volume de produção de aproximadamente 11,4 milhões de m³, ou 34,8% do total nacional.

O estado de São Paulo respondeu, sozinho, por 44,8% da produção nacional, e teve a sua participação relativa diminuída em 11,9%, em comparação com 2019.

Tabela 4.1

Gráfico 4.1
Gráfico 4.2

A produção nacional de etanol anidro foi de 10,3 milhões de m³ em 2020, 1,5% menor em relação a 2019. Já a taxa média anual de crescimento da produção de etanol anidro para o período 2011-2020 foi de 1,7%.

O Sudeste foi a região que mais produziu etanol anidro, com 6,1 milhões de m³, equivalentes a 59% da produção nacional, registrando uma queda de 10,9% em relação a 2019. As regiões Norte e Sul seguiram a tendência de queda, conforme mostra a tabela 4.2. Por outro lado, as regiões Nordeste e Centro-Oeste tiveram alta de 10,9% e 24,4%.

Por estado, São Paulo continuou sendo o maior destaque na produção de etanol anidro, com volume de 5 milhões de m³, correspondente a 48,8% da produção nacional.

Tabela 4.2

Gráfico 4.3
Gráfico 4.4

Em 2020, a produção de etanol hidratado diminuiu 9,5%, totalizando 22,6 milhões de m³, 68,8% da produção nacional de etanol. A taxa média de crescimento no período 2011-2020 foi de 4,7%.

Todas as Regiões registraram queda na produção de etanol hidratado em 2020. A produção na Região Sudeste, diminuiu 12,7% e atingiu aproximadamente 12 milhões de m³ ou 53% do total. Nas demais regiões, as variações foram: Região Centro-Oeste – queda de 1,8%, com 8,7 milhões de m³ ou 38,7% do total; Região Norte, menor produtora de etanol hidratado do País – queda de 5,6%, 109,1 mil m³ ou 0,5% do total; Região Nordeste – diminuição de 7,7%, com aproximadamente 1,1 milhão de m³ ou 4,6% do total, e Região Sul – decréscimo expressivo de 34%, com 724,1 mil m³ ou 3,2% do total.

Por estado, São Paulo foi o que apresentou maior produção de etanol hidratado, com volume de 9,7 milhões de m³, correspondente a 43% da produção nacional.

Tabela 4.3

Gráfico 4.5

Gráfico 4.6

4.2 Importação e Exportação

Em 2020, o Brasil importou 1 milhão de m³ de etanol e registrou nova queda do volume de importações, de 30,7% em relação ao ano anterior. Desse volume, 82,8% vieram dos Estados Unidos.

Por outro lado, as exportações de etanol atingiram 2,7 milhões de m³, com alta expressiva de 38,1% em relação a 2019. Os principais destinos foram América do Norte (queda de 15,3%) e a região Ásia–Pacífico (alta de 78,3%), as quais, juntas, importaram praticamente a mesma quantidade de etanol, ou seja, 1 milhão de m³, correspondendo cada uma a 38,5% do total importado pelo Brasil.

As Américas Central e do Sul foram responsáveis pela importação de 91,6 mil m³, 3,4% das exportações brasileiras de etanol, volume 361,8% maior que o de 2019. Europa, África e Oriente Médio importaram, respectivamente, 409,9 mil m³ (alta de 476,2%), 95 mil m³ (alta de 86,7%) e 15,9 mil m³.

Dentre os países, Estados Unidos foram o que mais importou do Brasil: 994,8 mil m³, com queda de 18,1% em relação ao ano anterior, representando 37,3% do volume total exportado pelo País.

Tabela 4.4

Tabela 4.5

4.3 Distribuição

Por ser adicionado à gasolina A (aquele produzida nas refinarias, centrais petroquímicas e formuladores) para produção de 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 9,7 milhões de m³ em 2020.

As vendas de etanol hidratado pelas distribuidoras, por sua vez, totalizaram 19,3 milhões de m³, volume 14,6% inferior ao de 2019. Todas as regiões do Brasil apresentaram queda nas vendas. O Sudeste, que respondeu por 70% do mercado nacional, equivalente a 13,5 milhões de m³, registrou diminuição de 14,2%. As regiões Nordeste, Sul, Norte e Centro-Oeste tiveram queda de 18,7%, 24,6%, 1,6% e 8,9%, respectivamente.

São Paulo, responsável por 52,7% do mercado nacional, registrou queda de 13,1% nas vendas de etanol hidratado, com total de aproximadamente 10,1 milhões de m³.

Tabela 3.2

Tabela 4.6

Gráfico 4.7

Em 2020, três empresas concentraram 52,6% das vendas de etanol hidratado: Raízen com 18,8% de participação no mercado, BR com 16,9% e Ipiranga com 16,8%. Os 47,4% restantes foram distribuídos por outras 128 empresas.

Somadas, as vendas de etanol anidro (9,7 milhões de m³) e hidratado (19,3 milhões de m³) foram superiores às de gasolina A (26,2 milhões de m³).

Tabela 4.7

Gráfico 4.8

Gráfico 4.9

4.4 Preços do Etanol Hidratado ao Consumidor

Em 2020, o preço médio anual do etanol hidratado ao consumidor foi de R\$ 2,950/litro, valor 1,7% superior àquele registrado no ano anterior. Os preços mais baixos foram observados na Região Sudeste (R\$ 2,874/litro), com destaque para o estado de São Paulo (R\$ 2,767/litro). O maior preço foi registrado no Rio Grande do Sul (R\$ 4,140/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 12% a partir de março de 2020, em volume, conforme a Lei nº 13.263/2016. Entretanto, ao longo de 2020, o percentual de mistura variou para 10% entre setembro e outubro e para 11% entre novembro e dezembro.

Em 2020, a capacidade nominal de produção de biodiesel (B100) no Brasil era de cerca de 10,2 milhões de m³ (28,4 mil m³/dia). Já a produção nacional foi de 6,4 milhões de m³, o que correspondeu a 62,9% da capacidade total.

Em comparação a 2019, a produção de biodiesel foi 9% superior. Em 2020, foram registrados aumentos em todas as regiões: Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste, de 37,2%, 5,3%, 1,2%, 14,4% e 4,7%, respectivamente.

Em 2020, a Região Sul foi a maior produtora de biodiesel, com volume de aproximadamente 2,7 milhões de m³, equivalente a 42,6% da produção nacional. Em seguida veio a Região Centro-Oeste, com uma produção de pouco menos de 2,6 milhões de m³, 39,8% do total nacional.

Por Estado, o Rio Grande do Sul continuou como o maior produtor de biodiesel, com um volume de aproximadamente 1,8 milhão de m³, equivalente a 27,9% do total nacional, após uma elevação de 11,5% na sua produção, relativamente ao ano anterior. Em seguida veio Mato Grosso, com 1,2 milhão de m³ (19,1% do total nacional), com aumento de 0,3% da sua produção.

Tabela 4.9

Tabela 4.10

Gráfico 4.11

4.6 Consumo de Metanol

O consumo de metanol pode variar em função do processo de produção e das matérias-primas utilizadas na fabricação de biodiesel.

Em 2020, o consumo total de metanol empregado na produção de biodiesel pelo processo de transesterificação de óleos vegetais e gorduras animais foi equivalente a 710,8 mil m³, 9,1% maior que em 2019.

Dentre as regiões, o maior consumo de metanol foi registrado na região Sul, de 303,8 mil m³, 42,7% do total nacional, com elevação de 14,2% no consumo. Em seguida veio a Região Centro-Oeste, com consumo de 272,4 mil m³, 38,3% do total, com aumento de 4,9% do consumo em relação a 2019. As regiões Nordeste e Sudeste consumiram 56,3 mil m³ e 59 mil m³ cada, respectivamente, correspondentes a 7,9% e 8,3% de participação no total nacional. A Região Norte consumiu 19,3 mil m³ de metanol, registrando aumento de 9,8%, com participação de 2,7%.

4.7 Produção de Glicerina

A produção de glicerina pode variar em função do processo de produção e das matérias-primas utilizadas. Refere-se à produção de glicerina bruta.

Em 2020, foram gerados 580,1 mil m³ de glicerina como subproduto da produção de biodiesel (B100), 13,3% a mais que em 2019. A maior geração de glicerina se deu na Região Centro-Oeste (42,3% do total), seguida das regiões Sul (39,1%), Sudeste (8,4%), Nordeste (7,5%) e Norte (2,7%).

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 71,4% do total, com um aumento de 13,5% em relação a 2019. Outras matérias-primas, que incluem óleo de palma, óleo de amendoim, óleo de nabo-forrageiro, óleo de girassol, óleo de canola, óleo de milho, óleo de palmiste, óleo de fritura usado e outros materiais graxos, corresponderam à segunda maior quantidade utilizada na produção de biodiesel (B100), equivalente a 15,6% do total, após queda de 3% em relação a 2019, seguida por gordura animal (11,3% do total) e óleo de algodão (1,7%).

[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 76 leilões públicos de biodiesel realizados pela ANP apresenta as 13 fases da adição de biodiesel ao óleo diesel, desde seu início, em 2005. Na primeira fase, referente ao período de janeiro de 2005 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 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%. Entre março de 2017 e fevereiro de 2018, o percentual obrigatório na mistura passou a ser de 8%. Entre março de 2018 e agosto de 2019, o percentual obrigatório na mistura passou a ser de 10%, que compõe o B10. Entre setembro de 2019 e fevereiro de 2020, o percentual obrigatório de biodiesel adicionado ao óleo diesel passou a ser de 11%. Entre março e agosto de 2020 o percentual de mistura obrigatória passou a ser de 12%; entre setembro e outubro, 10%; e, entre novembro e dezembro, 11%.

[Tabela 4.14](#)

4.10 RenovaBio

O RenovaBio é uma Política, instituída pela Lei nº 13.576/2017, com o objetivo de promover a expansão adequada da produção e uso de biocombustíveis na matriz energética brasileira, com ênfase na continuidade do fornecimento de combustíveis; aumentar a eficiência energética do setor produtivo de biocombustíveis; e contribuir para a redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE).

São três instrumentos de implementação do RenovaBio: (i) as metas de descarbonização, (ii) a certificação da produção eficiente de biocombustíveis e (iii) os créditos de descarbonização (CBIOs). Eles se inter-relacionam de modo a, em seu conjunto, garantir o RenovaBio como estratégia nacional integrada para os biocombustíveis.

Metas de Descarbonização: são metas obrigatórias a serem cumpridas pelas distribuidoras de combustíveis, definidas pelo Conselho Nacional de Política Energética (CNPE). Após definidas as metas anuais de redução das emissões de gases causadores do efeito estufa, a ANP individualiza essas metas aplicadas a todas as distribuidoras de combustíveis fósseis que comercializam gasolina automotiva e óleo diesel, para cada ano em curso, com base nas vendas anuais de cada distribuidor no ano anterior, conforme Resolução ANP nº 791 de 12/06/2019.

Certificação da Produção Eficiente de Biocombustíveis: certificado que fornece a nota de eficiência energética-ambiental, volume elegível e o fator de geração de CBIOs de cada produtor e importador de biocombustível certificado. Para emitir e comercializar os CBIOs, os produtores e importadores precisam obter o Certificado de Produção Eficiente de Biocombustíveis (Resolução ANP nº 758 de 23/11/2018).

Créditos de Descarbonização (CBIOs): ativo ambiental, equivalente a 1 tonelada de CO₂ evitada, que podem ser gerados quando produtores e importadores de biocombustíveis certificados comercializam seu produto no mercado interno, de acordo com o fator de geração de CBIO e o volume comercializado de biocombustíveis. Os CBIOs gerados são escriturados por instituições financeiras contratadas pelos produtores e importadores e colocados à venda na bolsa de valores brasileira, B3. Por outro lado, os distribuidores terão que aposentar (adquirir e tirar de circulação) o número de CBIOs, equivalente às suas metas compulsórias individuais de redução das emissões de gases causadores de efeito estufa.

Em 2020, a ANP aprovou 232 Certificados de Produção Eficiente de Biocombustíveis para os produtores e importadores de biocombustíveis poderem emitir CBIOs.

No ano de 2020 foram emitidos 18,7 milhões de CBIOs pelos produtores e importadores de biocombustíveis certificados.

Por outro lado, em 2020, as distribuidoras aposentaram 14,6 milhões de CBIOs, referentes às suas metas compulsórias de redução das emissões de gases causadores de efeito estufa.

[Tabela 4.15](#)

[Tabela 4.16](#)

[Tabela 4.17](#)