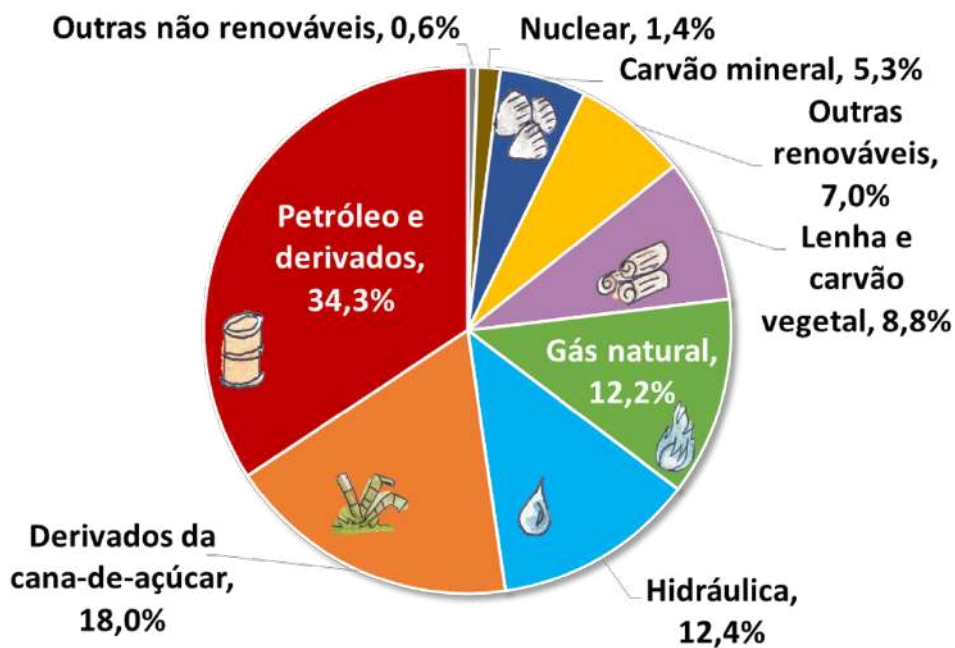
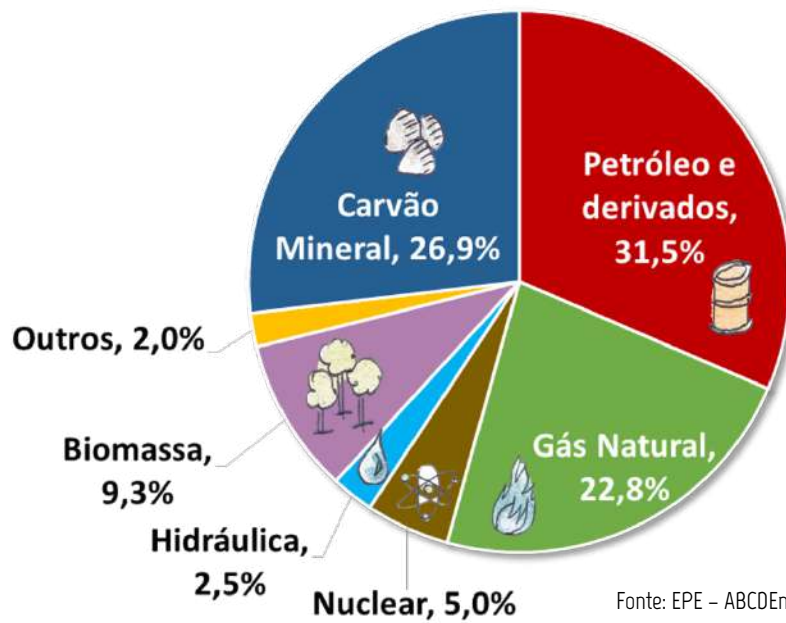
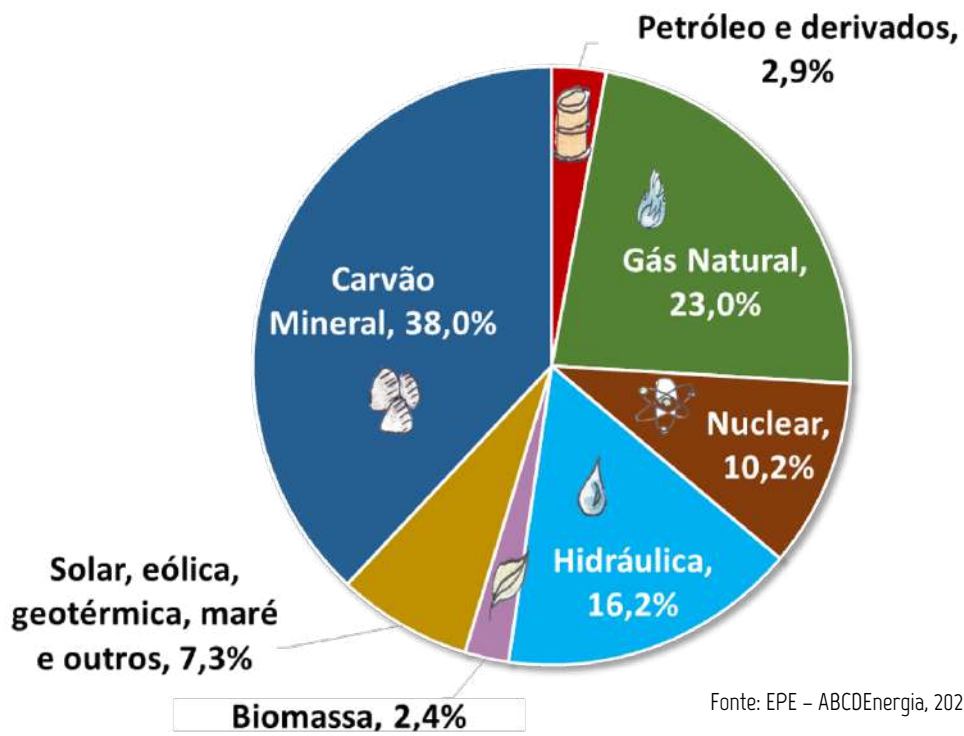


Outras Fontes Renováveis

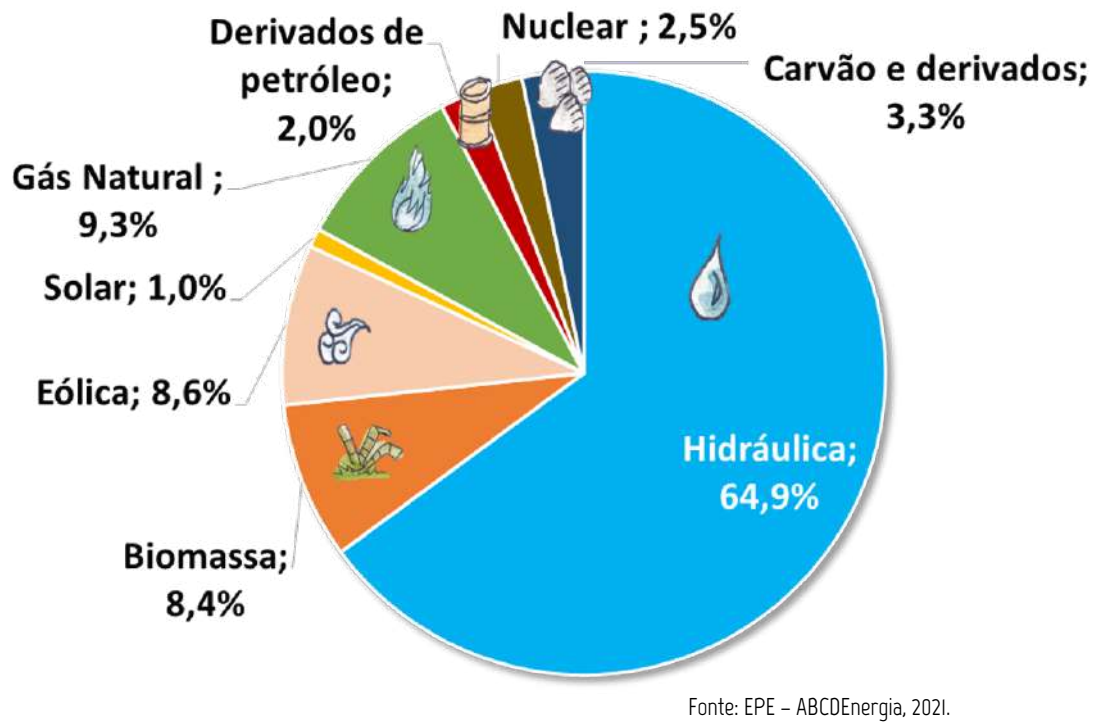
Matriz Energética Mundial 2018 - (IEA, 2020)



Matriz Elétrica Mundial - 2018 (IEA, 2020)



Matriz Elétrica Brasileira - 2019 (BEN, 2020)

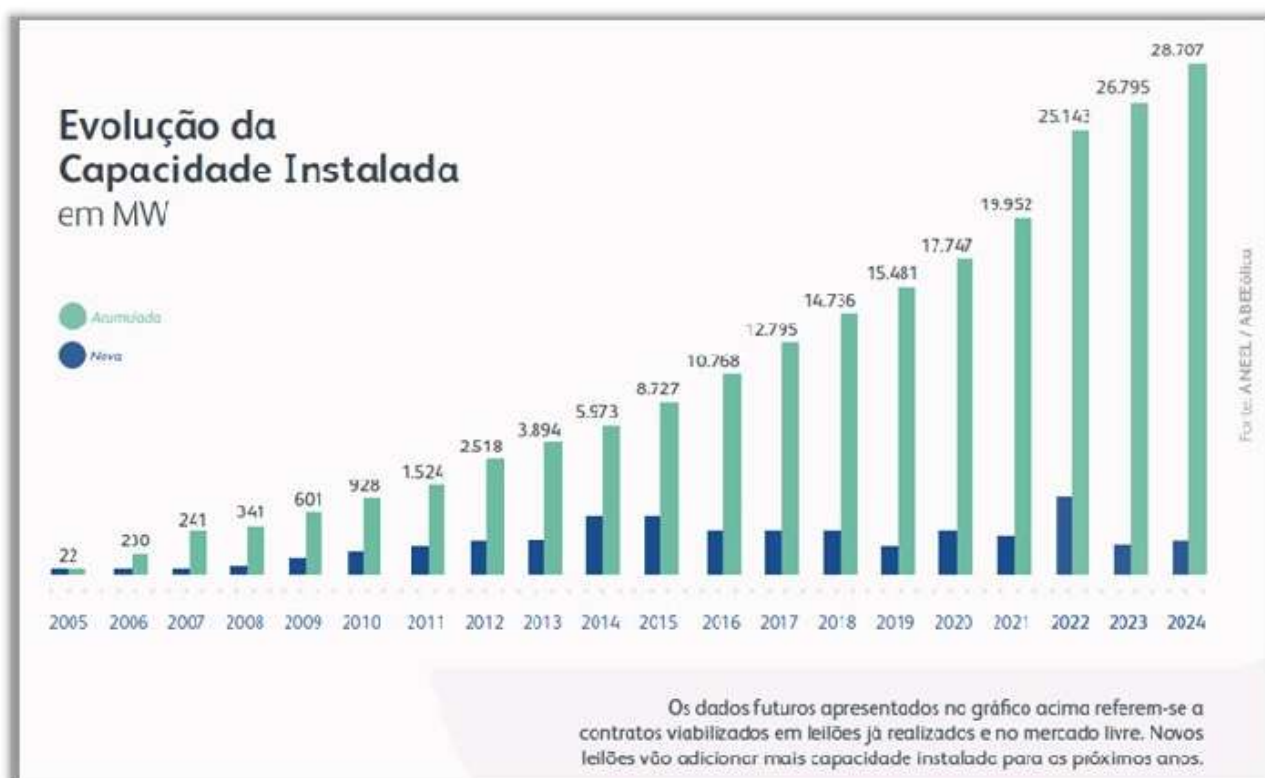


ENERGIA EÓLICA

A **energia eólica** consiste no aproveitamento da energia cinética, contida no ar em movimento, com a conversão em energia elétrica de rotação por meio de turbinas eólicas, denominadas de aerogeradores, para a geração de energia elétrica ou para o bombeamento de água.

As **vantagens** da fonte eólica estão no fato de ser **limpa e renovável**, e seu custo reduziu significativamente nos últimos anos.

As **desvantagens** dessa fonte recaem sobre a **intermitência dos ventos**, a **poluição visual**, a **morte de aves** com o impacto contra as grandes pás das turbinas e o **impacto sonoro pela geração de ruídos**, o que determina que residências devam se localizar a 200 metros de distância, no mínimo.

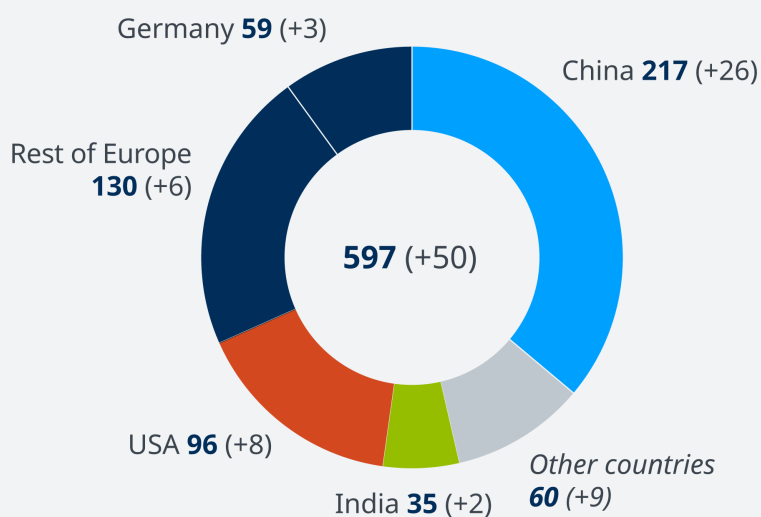


Fonte: Canal Energia

ENERGIA EÓLICA

Wind power around the world

Total power in gigawatts (installed in 2018)



Sources: WWEA, WindEurope

© DW

| Posição | Estados | Capacidade instalada (em MW) |
|---------|---------------------|------------------------------|
| 1º | Rio Grande do Norte | 4066,1 |
| 2º | Bahia | 3935 |
| 3º | Ceará | 2045,4 |
| 4º | Rio Grande do Sul | 1831,8 |
| 5º | Piauí | 1638,1 |
| 6º | Pernambuco | 782 |
| 7º | Maranhão | 328,8 |
| 8º | Santa Catarina | 238,5 |
| 9º | Paraíba | 157,2 |
| 10º | Sergipe | 34,5 |
| 11º | Rio de Janeiro | 28,1 |
| 12º | Paraná | 2,5 |

ABEEólica/maio de 2019

ENERGIA SOLAR

A **energia solar** consiste na produção de energia decorrente da excitação dos elétrons de alguns materiais na presença de luz solar, como ocorre na utilização de células solares ou **fotovoltaicas**, que convertem luz solar ou radiação solar em energia elétrica. A eficiência na produção de energia elétrica depende da proporção da radiação solar.

Dentre as **vantagens** da geração heliotérmica pode-se citar: é renovável, é **limpa**, a instalação da usina resulta em **baixo impacto ambiental**, **baixo custo de manutenção da produção**.

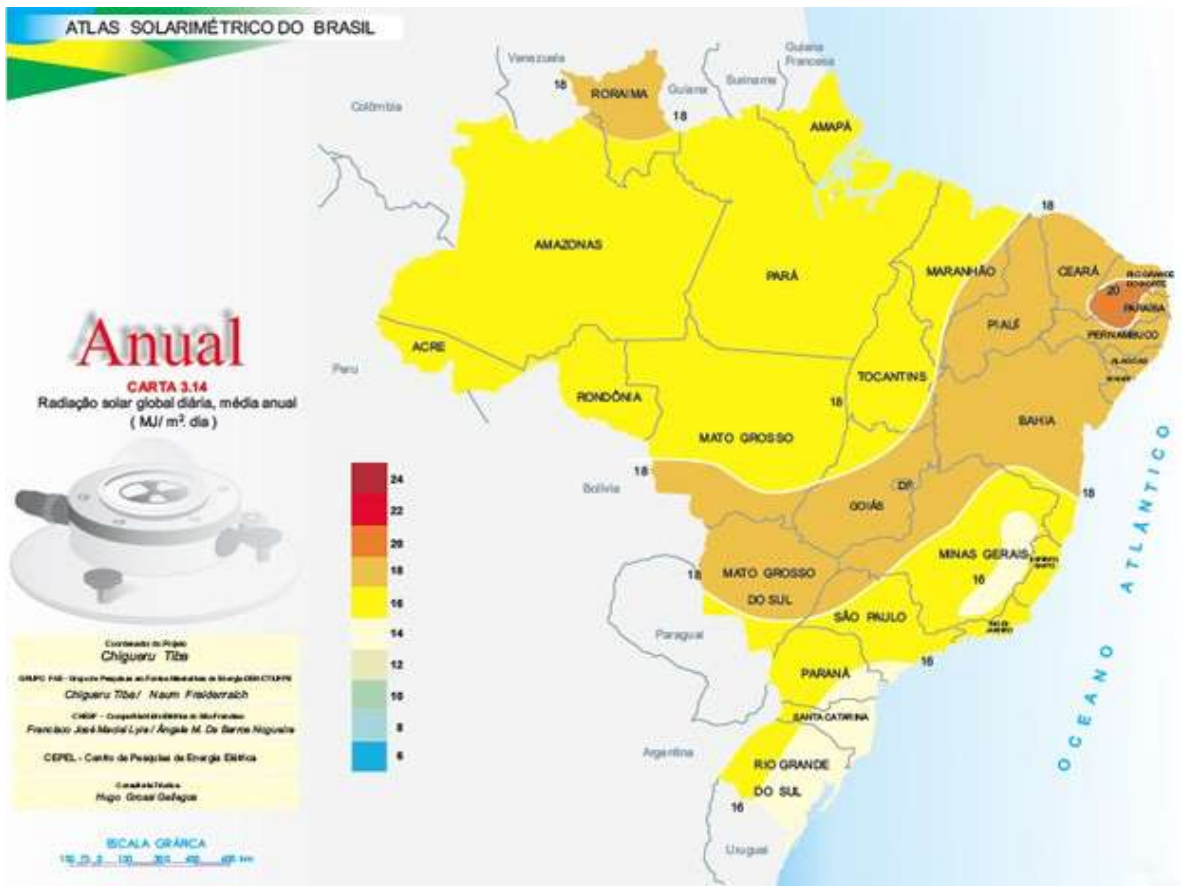
Há **desvantagens** na variação relacionada a quantidades produzidas de acordo com a **situação meteorológica (chuvas, neve)**; além disso, durante a **noite**, não existe produção alguma, o que exige processos de armazenamento da energia produzida durante o dia; é considerável também a queda brusca na geração de energia, no inverno, em áreas de médias e altas latitudes, bem como em áreas com forte ocorrência de **nuvens**. A **morte de aves** ao sobrevoarem usinas solares, em razão do calor intenso gerado pelos painéis.

Ranking mundial de capacidade instalada solar fotovoltaica

| Posição | País | Potência Acumulada até 2019 (MW) |
|---------|---------------|----------------------------------|
| 1° | China | 205.072 |
| 2° | Japão | 61.840 |
| 3° | EUA | 60.540 |
| 4° | Alemanha | 49.016 |
| 5° | Índia | 34.831 |
| 6° | Itália | 20.900 |
| 7° | UK | 13.616 |
| 8° | Austrália | 13.250 |
| 9° | França | 10.562 |
| 10° | Coreia do Sul | 10.505 |
| 11° | Espanha | 8.761 |
| 12° | Holanda | 6.725 |
| 13° | Turquia | 5.995 |
| 14° | Ucrânia | 5.936 |
| 15° | Vietnam | 5.695 |
| 16° | Brasil | 4.533 |
| 17° | Bélgica | 4.531 |

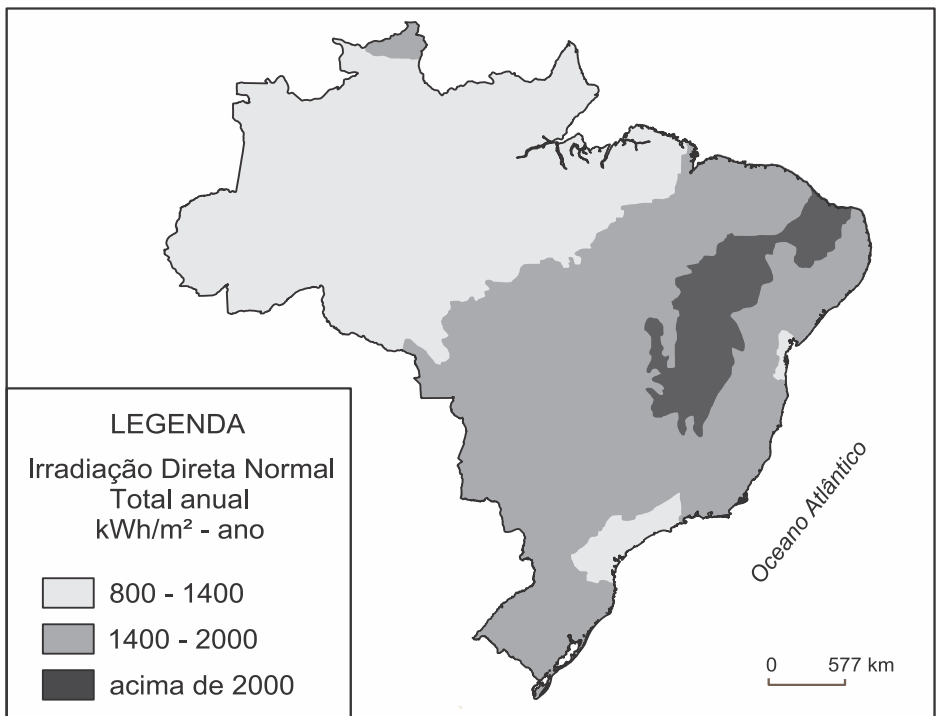
Fonte: ABSOLAR, a partir de dados da IRENA, 2020.

ENERGIA SOLAR



(Fuvest 2018)

BRASIL: IRRADIAÇÃO SOLAR



Atlas Brasileiro de Energia Solar, INPE, 2ª. Edição, 2017. Adaptado.

| Posição | Estados | Capacidade instalada* (em MW) |
|---------|---------------------|-------------------------------|
| 1º | Bahia | 666,7 |
| 2º | Minas Gerais | 663,4 |
| 3º | Piauí | 278,2 |
| 4º | São Paulo | 233,8 |
| 5º | Ceara | 155 |
| 6º | Rio Grande do Norte | 131,2 |
| 7º | Paraíba | 121,9 |
| 8º | Rio Grande do Sul | 110,6 |
| 9º | Tocantins | 90,6 |
| 10º | Santa Catarina | 49 |

A **biomassa** é toda matéria orgânica renovável utilizada como fonte de energia, podendo ser de origem animal ou vegetal. Madeira, plantas oleaginosas, cana-de-açúcar e seu bagaço, restos de alimentos, casca de arroz e de coco, etanol, biodiesel (soja, mamona, babaçu, dendê, ...), eucalipto, estrume de animais são alguns exemplos.

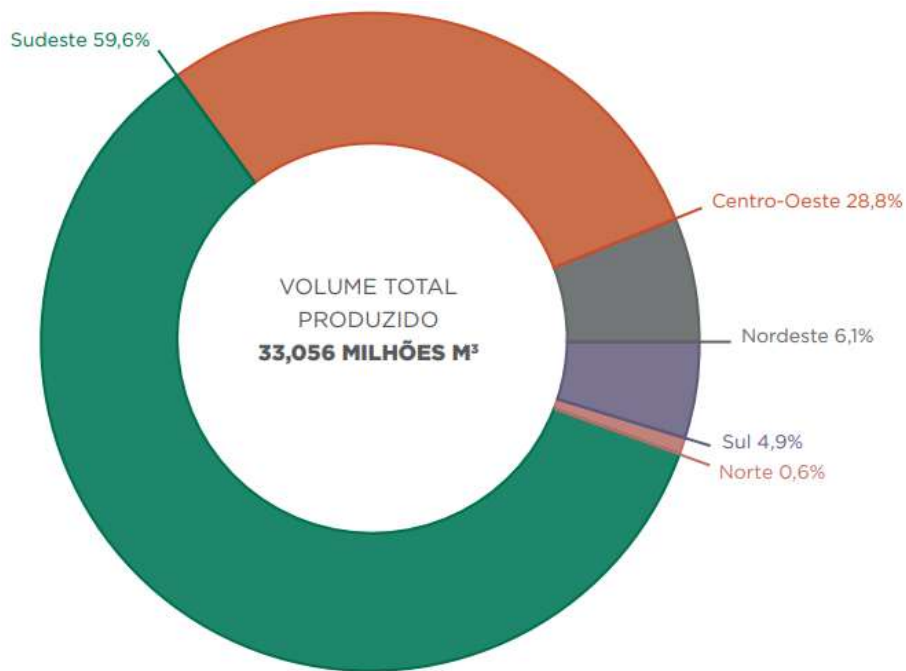
Vantagens: fontes renováveis e menos poluentes que os combustíveis fósseis.

Desvantagens: Avanço do desmatamento, a expansão de monoculturas em detrimento do espaço das culturas alimentícias.

ETANOL

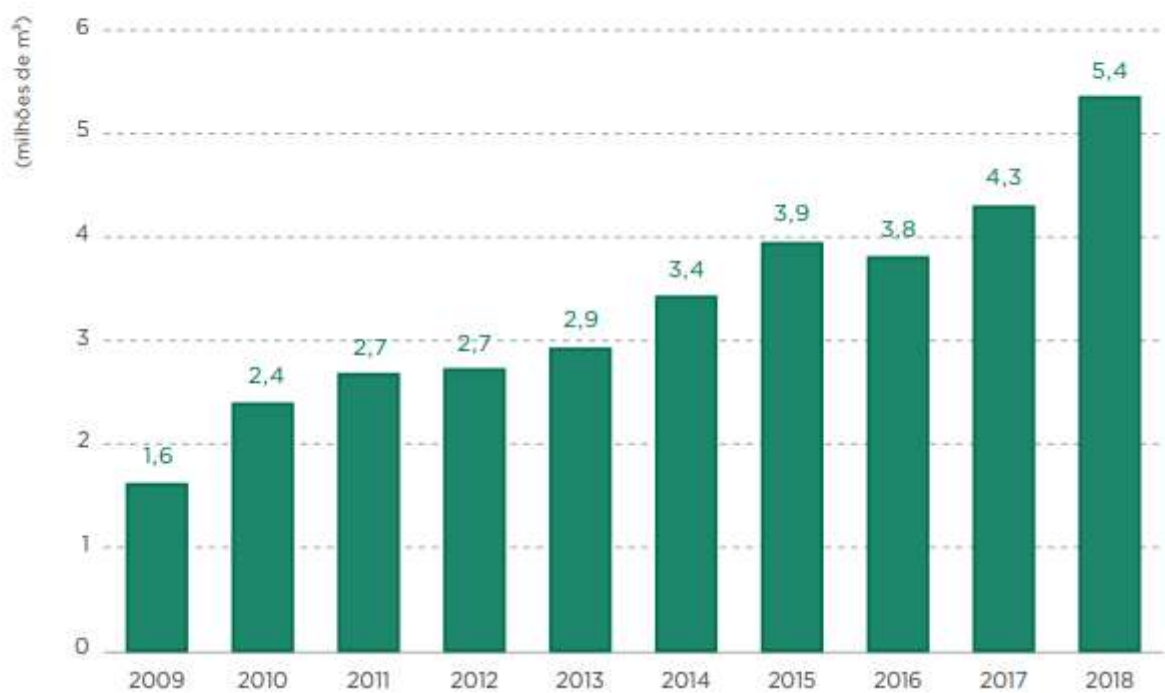
O **Proálcool (Programa Nacional do Álcool)** foi uma reação do governo brasileiro ao aumento do preço do petróleo diante da crise mundial do petróleo, durante a década de 1970.

Nesse sentido, em **1975**, foi criado o **Proálcool**, sendo oferecidos vários incentivos fiscais e empréstimos bancários com juros abaixo da taxa de mercado para os produtores de cana-de-açúcar e para as indústrias automobilísticas que desenvolvessem carros movidos a álcool.



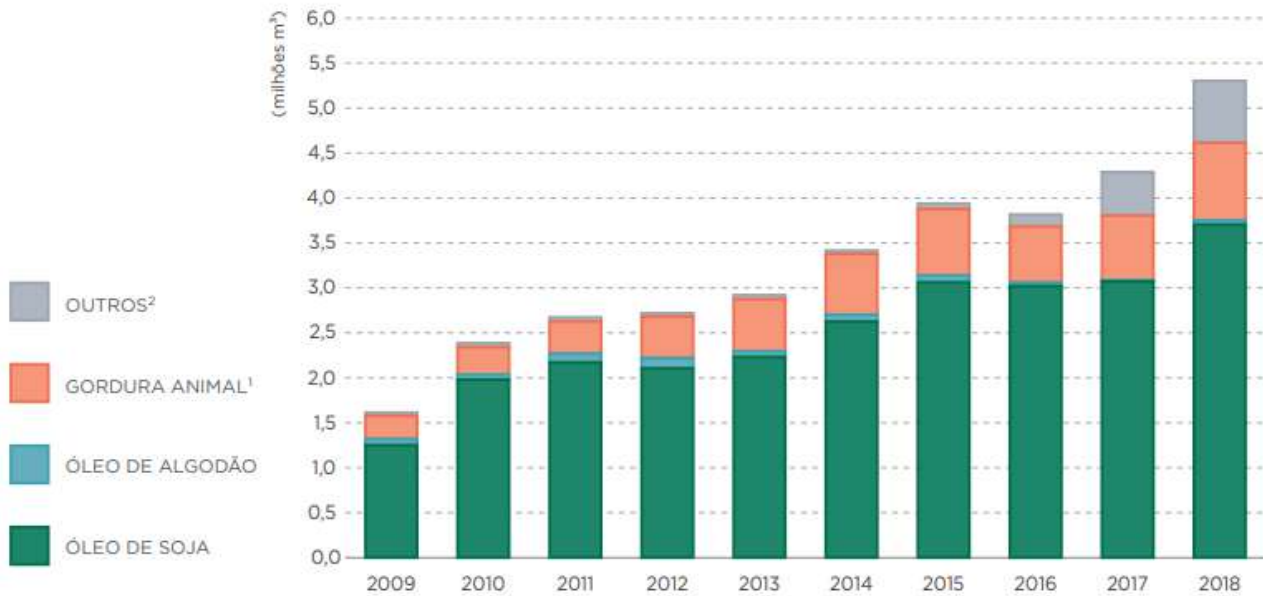
BIODIESEL

GRÁFICO 4.11. EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO DE BIODIESEL (B100) - 2009-2018



BIODIESEL – Fontes no Brasil

GRÁFICO 4.14. MATÉRIAS-PRIMAS UTILIZADAS NA PRODUÇÃO DE BIODIESEL (B100) – 2009-2018

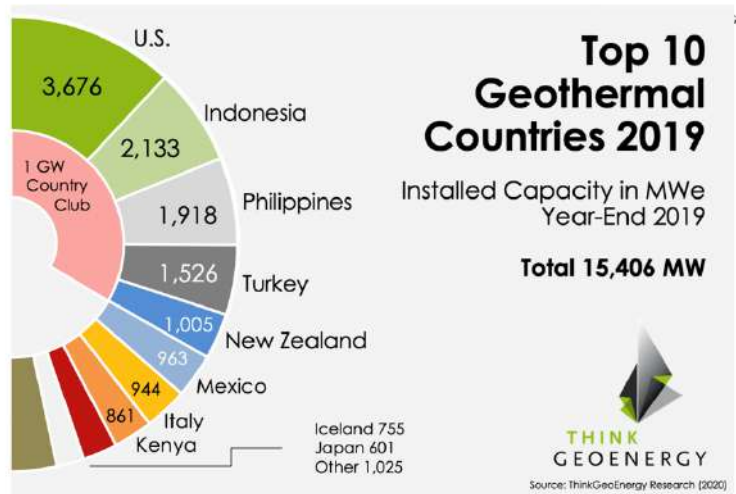


A energia **maremotriz e ondomotriz** consiste na geração de energia elétrica por meio do aproveitamento da energia contida no movimento das massas de água do mar, com a variação das marés – diferença entre as marés altas e baixas em que a energia cinética das correntes que passam por turbinas imersas na água, as quais aproveitam os dois sentidos da maré, produz energia elétrica. Também são utilizados na geração de energia elétrica o movimento das ondas.



ENERGIA GEOTÉRMICA

Energia geotérmica consiste na utilização da água quente natural para fornecer calor às residências e aos centros comerciais, como acontece em cidades da Islândia, país privilegiado geologicamente. Também é usada na geração de energia elétrica.



Anotações: