

NOVA escola



Uma visão geral sobre a matriz energética brasileira

Conheça em detalhes o potencial de geração de energia no Brasil a partir de fontes renováveis e não renováveis

Repartição da oferta interna de energia – OIE – 2020

Renováveis – 48,4%



narwikk / Getty Images

Biomassa da Cana
19,1%



kokou / Getty Images

Hidráulica¹
12,6%



Andreas Pajuvirta / Unsplash

Lenha e Carvão Vegetal
8,9%

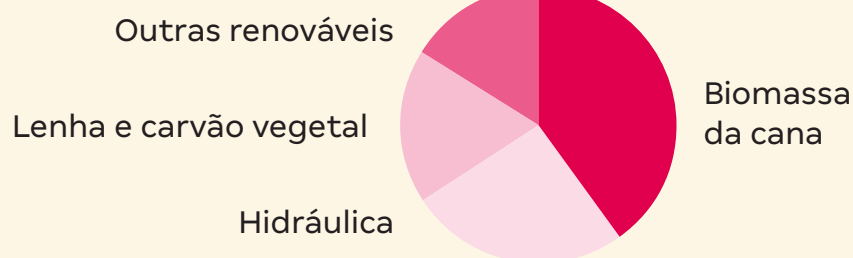


Guilherme Schneider / Unsplash

Outras renováveis
7,7%

¹ Inclui importação de eletricidade oriunda de fonte hidráulica

Renováveis



Repartição da oferta interna de energia – OIE – 2020

Não renováveis – 51,6%



baona / Getty Images

Petróleo e derivados
33,1%



choja / Getty Images

Gás Natural
11,8%



DusanBartolovic / Getty Images

Carvão Mineral
4,9%



lappes / Getty Images

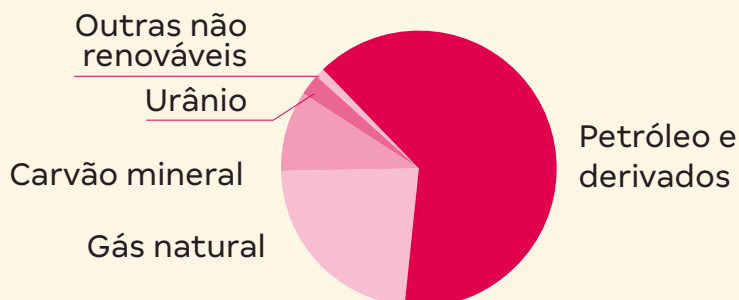
Urânio
1,3%



DWalker44 / Getty Images

Outras não renováveis
0,6%

Não Renováveis



Dados disponíveis na página 18 do BEM 2021: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-601/topico-588/Relat%C3%B3rio%20S%C3%ADntese%20BEN%202021-ab%202020_v2.pdf

O que você vai encontrar neste e-book?

1. Fontes renováveis _____	05
Biomassas _____	05
Hidráulica _____	06
Alternativas: eólica e solar _____	08
2. Fontes Não Renováveis _____	09
Petróleo _____	09
Gás natural _____	10
Carvão mineral _____	10
Urânio _____	11



1 Fontes renováveis

São fontes de energia que constantemente se renovam na natureza, como a biomassa, hidráulica, eólica e solar. Por isso, também são consideradas inesgotáveis. Por emitirem menos gases que aceleram o efeito estufa (GEE) comparadas às fontes fósseis, são chamadas de limpas. O ponto sensível das fontes renováveis é a variação na disponibilidade para seu uso na geração de energia elétrica. Por exemplo, estiagens que comprometem o desempenho de usinas hidrelétricas ou diminuição dos ventos, no caso da eólica. Ainda assim, no Brasil, essas fontes representam 84,8% da matriz elétrica nacional. Saiba mais sobre cada uma delas:

Biomassa

A energia oriunda da biomassa representa a maior parcela de fonte renovável da matriz energética brasileira. Composta de insumos de origens vegetal e animal, como plantas, madeira, restos de alimentos e até lixo, a biomassa pode ser usada para a geração de calor e também de energia elétrica, já que o calor criado por meio dessa fonte pode aquecer água e produzir vapor em alta pressão para fazer girar as turbinas nas usinas termoelétricas. Neste caso, os insumos tradicionalmente mais usados são a lenha e o carvão vegetal. Por gerar gases poluentes, o uso da biomassa tende a ser reduzido nos próximos anos.

O Brasil é reconhecido ainda pelo uso de biomassa para produção de biocombustíveis, especialmente o processamento de cana-de-açúcar para produção de etanol, mas também de soja, mamona e milho.

Hidráulica

Trata-se da fonte mais usada para geração de energia elétrica no país (65%). A explicação é o grande potencial hídrico brasileiro, que representa 12% do total de água doce no mundo, e o relevo pouco acidentado que permite a construção de barragens de rios, especialmente nas regiões Norte e Sul. No Brasil, estão duas das cinco maiores usinas hidrelétricas do mundo: Itaipu Binacional, localizada no rio Paraná (PR), e a Hidrelétrica de Belo Monte, na Bacia do Rio Xingu, próximo ao município de Altamira (PA).

Vista aérea da represa de Itaipu, Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil

Na última década, houve um incremento nesse setor, com a inauguração das hidrelétricas de Belo Monte, Santo Antônio e Jirau, localizadas na Bacia Amazônica.

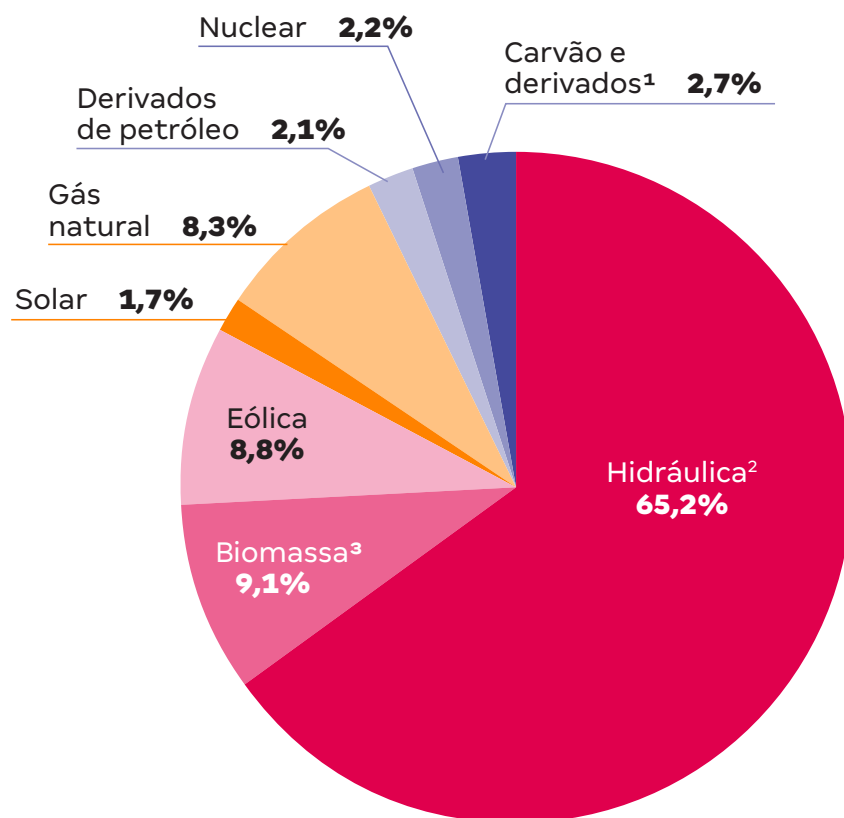


Cristian Lourenço / Getty Images

No entanto, a tendência é a diminuição de obras deste porte e aumento na construção de Pequenas Centrais Hidrelétricas, as PCHs, usinas menores em tamanho e potência, mas também com impactos socioambientais reduzidos.

Matriz elétrica brasileira

Brasil (2020)



¹ Inclui gás de coqueria, gás de alto-forno, gás de aciaria e alcatrão

² Inclui importação

³ Inclui lenha, bagaço de cana, lixívia, biodiesel e outras fontes primárias

oferta hidrúlica² em 2020: 421,0 TWh

oferta total² em 2020: 645,9 TWh

Alternativas: eólica e solar

Dentre as fontes renováveis alternativas, a lixívia, ou licor negro, ocupa a dianteira da lista. Trata-se de um derivado de madeira usada como combustível para geração de energia elétrica na indústria de papel e celulose. Em segundo lugar vem o biodiesel, feito a partir de biomassas variadas.

As fontes eólica e solar são as que têm maior potencial de crescimento previsto para os próximos anos. Pela grande extensão do território e área com alta irradiação solar, o Brasil caminha para expandir o uso dessas fontes, especialmente para a geração de energia elétrica. Para se ter uma ideia, segundo o Balanço Energético Nacional 2021, a geração de energia solar avançou 61,5% entre 2019 e 2020.

Navarra, Espanha



inakiantonana / Getty Images

2 Fontes não renováveis

São fontes finitas de energia que se formaram a partir da decomposição de matéria orgânica. Por isso, também são chamadas de fontes fósseis.

Amplamente usadas na geração de energia elétrica e na produção de combustíveis, são consideradas “sujas”, pois sua utilização tem provocado uma série de danos ao meio ambiente, como a emissão de gases que aceleram o efeito estufa (GEE).

Por essa razão, são atualmente questionadas, e a limitação de seu uso protagoniza grandes acordos mundiais pelo clima, como o Acordo de Paris, no qual 195 países se comprometeram a diminuir o uso de fontes não renováveis com o objetivo de conter o aumento do aquecimento global.

Petróleo e derivados

Representa a maior porcentagem entre as fontes de energia não renováveis brasileiras. A descoberta do Pré-sal, em 2006, em águas profundas do litoral Sul e Sudeste do Brasil, incrementou de modo importante a oferta interna de petróleo, garantindo a autossuficiência nacional.

Apesar da pressão mundial pela redução no uso desse tipo de fonte, a perspectiva é de aumento na produção nacional de barris nos próximos anos, com o desenvolvimento das reservas do Pré-sal e novas descobertas de bacias no Pós-sal e Extra Pré-sal, na Região Norte.



Rio de Janeiro,
Brasil.

Gás natural

Trata-se do principal combustível fóssil para expansão de geração de energia no país, segundo as últimas edições do Plano Decenal de Expansão de Energia, especialmente por estar associado à perspectiva de novas reservas no Pré-sal.

É o combustível mais comumente utilizado pelas usinas termelétricas, mas seu uso principal se dá na área de transportes, substituindo o petróleo e o diesel, como gás natural veicular (GNV) – subproduto que gera menos gases de efeito estufa comparado ao petróleo e ao carvão mineral.

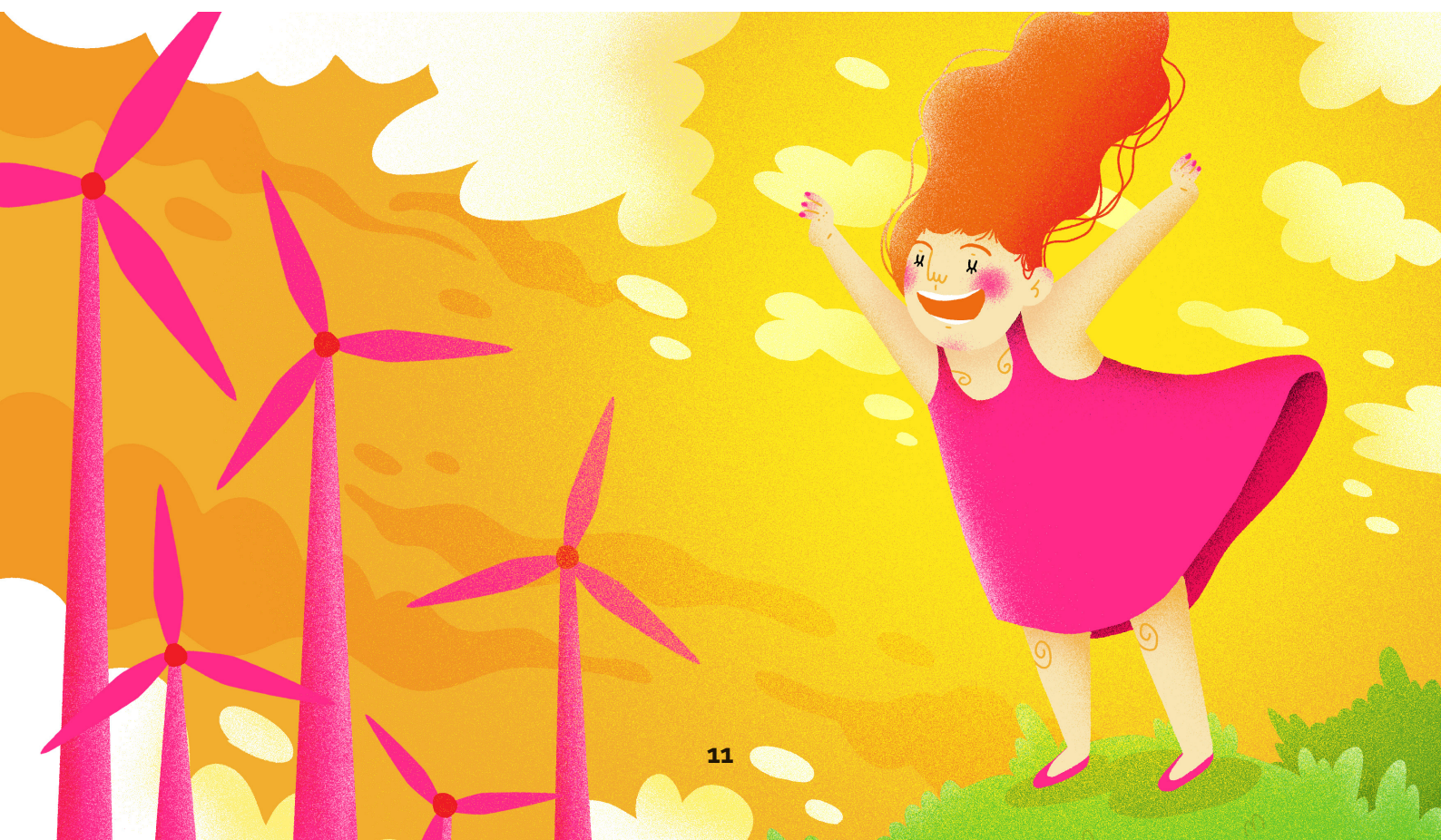
Carvão mineral

Considerado uma fonte fóssil, o carvão é um tipo de minério mais comumente encontrado na região Sul do país. Embora não seja autossuficiente – o Brasil importa 50% do carvão que consome –, esta fonte

energética ainda é bastante utilizada para abastecer usinas termoelétricas. Por esse motivo, ainda se mantém como importante fonte para a segurança eletroenergética nacional.

Urânio

Elemento natural usado para realizar a fissão nuclear em usinas para geração de energia elétrica. Representa uma das menores fontes entre as não renováveis do país, mesmo havendo grandes reservas de urânio no território nacional. Isso acontece em razão dos projetos para construção de usinas nucleares exigirem prazos longos de desenvolvimento. Atualmente, há apenas duas usinas nucleares em funcionamento no Brasil: Angra 1 e Angra 2.



NOVA

ESCOLA



Este e-book é parte integrante do **Nova Escola BOX** especial sobre **Geração de energia e sustentabilidade**. Fique livre para compartilhar com outras professoras e alunos, e caso queira conferir outros conteúdos para suas aulas, acesse no QR code acima ou **[clique aqui!](#)**

Reportagem:

RACHEL
BONINO

Edição:

THAÍS PAIVA

Revisão:

ALI ONAISSI

Ilustração:

PAOLA YUU
PAPOULAS DOURADAS

Diagramação:

CARONTE
DESIGN

Parceria:

