

Geração de Energia

O Observatório de Tecnologias Verdes tem como objetivo congregar e disponibilizar informação tecnológica e de inteligência estratégica a partir da prospecção e análise de dados sobre ativos de propriedade industrial (PI) relacionados a tecnologias ambientalmente sustentáveis e relevantes para o desenvolvimento da bioeconomia e da economia verde no Brasil. As informações apresentadas visam, portanto, subsidiar a elaboração de políticas públicas, auxiliar na avaliação setorial dos resultados da política industrial e permitir melhor utilização dos recursos de fomento à pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica.

No presente informe são apresentados os dados relativos aos pedidos de patente depositados no Brasil que tratam de tecnologias relacionadas ao campo tecnológico de Geração de Energia, e que apresentam características relacionadas à sustentabilidade.

Conjunto de Dados:

Pedidos de patente/modelos de utilidade depositados no Brasil, desde 2012 – publicados até julho de 2025 – que tratam de tecnologias verdes relacionadas a Geração de Energia, totalizando 13.022 documentos.

Panorama geral de pedidos de patente no Brasil

NÚMERO DE INVENÇÕES DEPOSITADAS POR ANO



Números não consolidados
devido ao período de sigilo, além
dos prazos para entrar em fase
nacional (PCT e CUP)

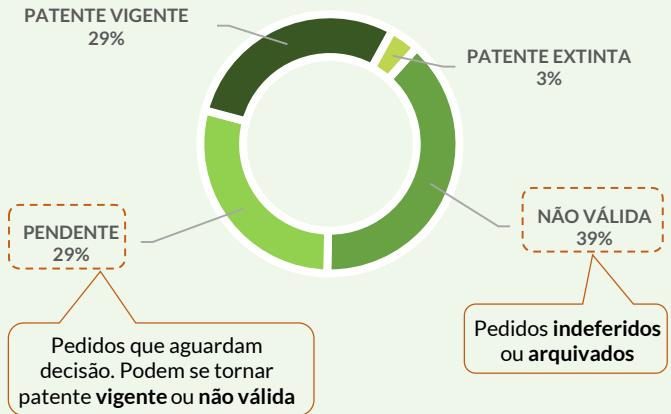
GERAÇÃO DE ENERGIA

As fontes de energias sustentáveis representam uma das principais vias para a descarbonização da economia, combatendo as mudanças climáticas e diminuindo a dependência de fontes fósseis.

Este estudo trata de tecnologias relacionadas à **geração, transmissão, distribuição e utilização** de diversos tipos de energia, entre elas: energia hídrica, elétrica, eólica, solar, térmica, oceânica/das marés, nuclear, do hidrogênio e da biomassa.

Foram identificadas ainda tecnologias relacionadas à reatores, painéis fotovoltaicos, sistemas de células a combustível, tecnologias do hidrogênio, redes elétricas inteligentes e biocombustíveis.

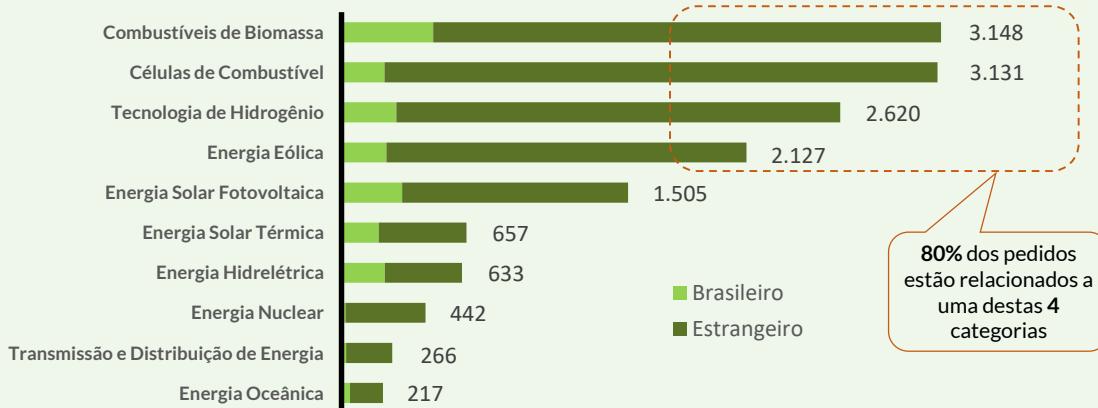
STATUS DOS PEDIDOS NO INPI (julho/2025)



Panorama geral de pedidos de patente no Brasil

Tipo de Tecnologias Verdes relacionada à Geração de Energia

NÚMERO DE PEDIDOS DE PATENTE RELACIONADOS ÀS DIFERENTES TECNOLOGIAS



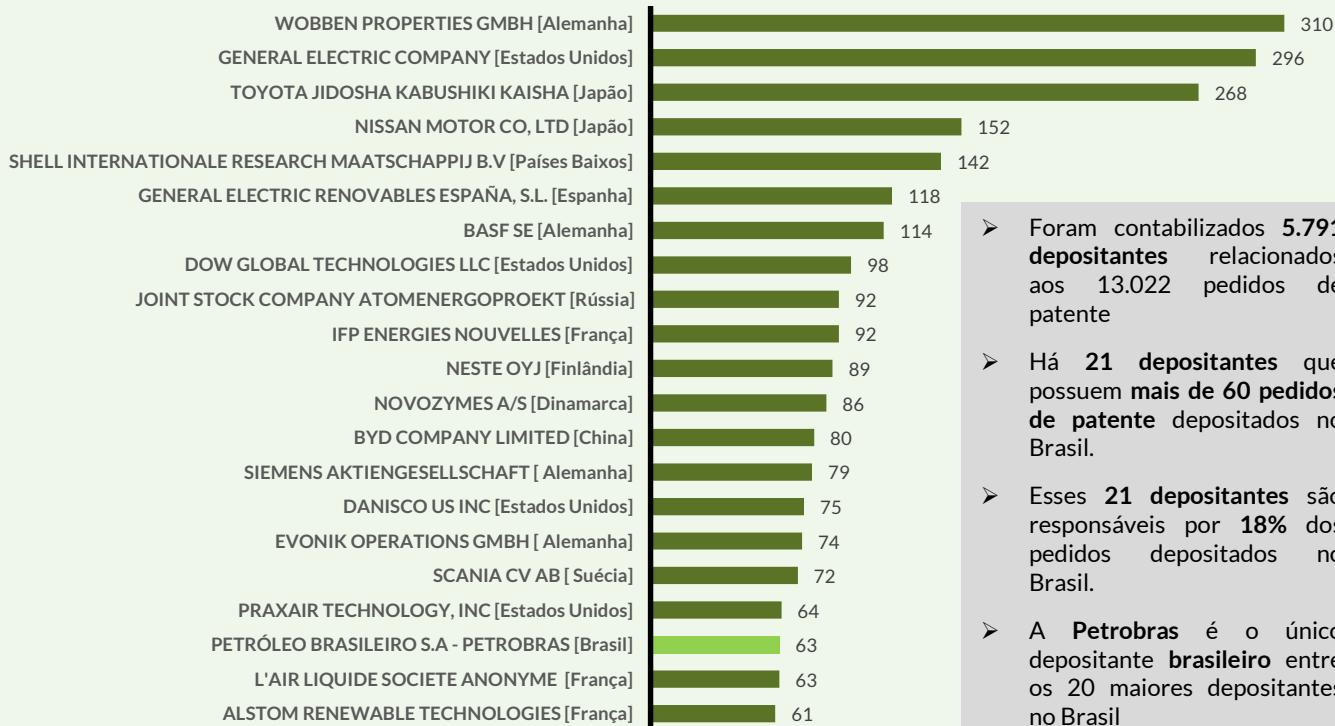
- Entre os depositantes **brasileiros**, as principais tecnologias encontradas nos pedidos de patente estão relacionadas à Biocombustíveis, Geração de energia fotovoltaica e Tecnologias de hidrogênio, enquanto que nos pedidos de patente depositados por **estrangeiros** as principais tecnologias estão relacionadas à Biocombustíveis, Células de combustíveis e Tecnologias de hidrogênio.
- As tecnologias relacionadas à Energia Nuclear e Transmissão/distribuição de energia são as que possuem menor participação de brasileiros.

Tipo de Tecnologia	Principais Depositantes na Tecnologia (com número de pedidos depositados ≥ 10)
Combustíveis de Biomassa [3.148]	SHELL INTERNATIONALE RESEARCH MAATSCHAPPIJ B.V-[Holanda] [117] NESTE OYJ-[Finlândia] [87] NOVOZYMES A/S-[Dinamarca] [86]
Células de Combustível [3.131]	TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA-[Japão] [241] NISSAN MOTOR CO, LTD-[Japão] [152] BYD COMPANY LIMITED-[China] [78]
Tecnologia de Hidrogênio [2.620]	PRAXAIR TECHNOLOGY, INC-[EUA] [63] L'AIR LIQUIDE SOCIETE ANONYME POUR L'ETUDE ET L'EXP DES PROCEDES GEORGES CLAUDE-[França] [56] LINDE AKTIENGESELLSCHAFT-[Alemanha] [52]
Geração de Energia Eólica [2.127]	WOBBEN PROPERTIES GMBH-[Alemanha] [305] GENERAL ELECTRIC COMPANY-[EUA] [179] GENERAL ELECTRIC RENOVABLES ESPAÑA, S.L.-[Espanha] [118]
Geração de Energia Solar Fotovoltaica [1.505]	DOW GLOBAL TECHNOLOGIES LLC-[EUA] [53] FRONIUS INTERNATIONAL GMBH-[Áustria] [22] SUNPOWER CORPORATION-[EUA] [19]
Utilização de Energia Solar Térmica [657]	ARRAY TECHNOLOGIES, INC.-[EUA] [16] SOLTEC INNOVATIONS S.L.-[Espanha] [12]
Geração de Energia Hidrelétrica [633]	GE RENEWABLE TECHNOLOGIES-[França] [32] VOITH PATENT GMBH-[Alemanha] [28] ALSTOM RENEWABLE TECHNOLOGIES-[França] [22]
Geração de Energia Nuclear [442]	OINT STOCK COMPANY ATOMENERGOPROEKT-[Rússia] [91] WESTINGHOUSE ELECTRIC COMPANY LLC-[EUA] [32] SCIENCE AND INNOVATIONS -NUCLEAR INDUSTRY SCIENTIFIC DEVELOPMENT, PRIVATE ENTERPRISE-[Rússia] [31]
Transmissão e Distribuição de Energia, Redes Inteligentes [266]	GENERAL ELECTRIC COMPANY-[EUA] [43] NR ELECTRIC CO., LTD-[China] [19] NR ENGINEERING CO., LTD-[China] [17]
Geração de Energia Oceânica [217]	-

Panorama geral de pedidos de patente no Brasil

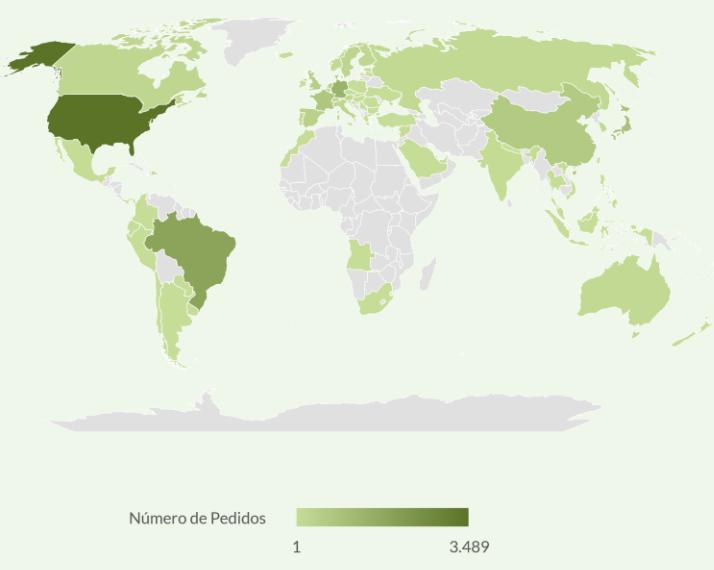
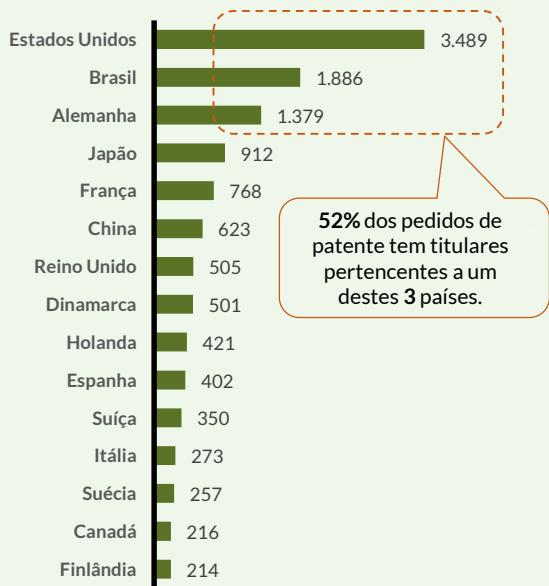
Origem das tecnologias

PRINCIPAIS DEPOSITANTES



- Foram contabilizados **5.791 depositantes** relacionados aos 13.022 pedidos de patente
- Há **21 depositantes** que possuem **mais de 60 pedidos de patente** depositados no Brasil.
- Esses **21 depositantes** são responsáveis por **18%** dos pedidos depositados no Brasil.
- A **Petrobras** é o único depositante **brasileiro** entre os 20 maiores depositantes no Brasil

PAÍS DE ORIGEM



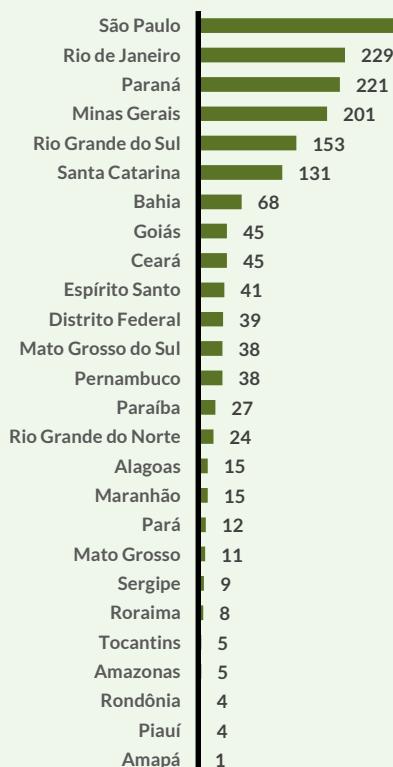
- A maior parte dos pedidos de patente depositados no Brasil sobre geração de energia sustentável tem origem em países estrangeiros.
- Os **15 principais países de origem das tecnologias verdes de geração de energia depositadas no Brasil** concentram **91%** dos pedidos de patente

14%

dos pedidos de patente identificados tem pelo menos um titular brasileiro

Panorama dos Depositantes Brasileiros

ESTADOS DE ORIGEM DAS TECNOLOGIAS



32% dos pedidos têm origem em São Paulo



PARCERIAS



1.886

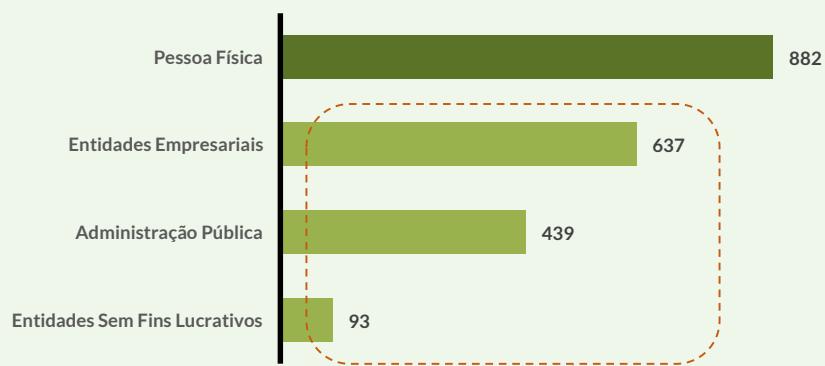
pedidos de patente de depositantes brasileiros foram identificados no estudo

96 pedidos apresentam cotitularidade entre empresas e entidades da administração pública ou sem fins lucrativos

A Petrobras é líder nesse tipo de depósito, tendo como principal cotitular a Universidade Federal do Rio de Janeiro

94 pedidos apresentam cotitularidade entre diferentes empresas

NATUREZA JURÍDICA DOS DEPOSITANTES BRASILEIROS



56% dos pedidos de patente foram depositados por pessoas jurídicas, dos quais 34% tem participação de empresas e 28% de entidades da administração pública ou sem fins lucrativos

Panorama dos Depositantes Brasileiros

PRINCIPAIS DEPOSITANTES



Tipo de Tecnologia	Principais Depositantes Brasileiros na Tecnologia (com número de pedidos depositados ≥ 5)
Combustíveis de Biomassa [481]	PETRÓLEO BRASILEIRO S.A - PETROBRAS [39] UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ [21] UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO UFRJ [18] UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS-UNICAMP [16] CNPEM-CENTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENERGIA E MATERIAIS [14]
Energia Solar Fotovoltaica [318]	EMERSON CORDEIRO DE OLIVEIRA [8] NHS SISTEMAS ELETRÔNICOS LTDA [5] SOLAR GROUP DO BRASIL EIRELI [5] VENETIA MARIA CORRÊA SANTOS [5]
Tecnologia de Hidrogênio [289]	PETRÓLEO BRASILEIRO S.A - PETROBRAS [20] ROBERT BOSCH LIMITADA [9] UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP [5] UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - UFRGS [5]
Energia Eólica [236]	MARCELO MONTEIRO DE BARROS [6] RODRIGO PERAZZO AZEVEDO DANTAS [5]
Energia Hidrelétrica [228]	CHARLES WILLIAM CAETANO COSTA [7]
Células de Combustível [226]	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - UFRGS [8] EMERSON CORDEIRO DE OLIVEIRA [7] UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP [7] ACUMULADORES MOURA S/A [6]
Energia Solar Térmica [195]	CLIMACO CEZAR DE SOUZA [5]
Energia Oceânica [45]	-
Transmissão e Distribuição de Energia [25]	-
Energia Nuclear [21]	COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR [10]

Acesse essas e outras informações sobre tecnologia sustentável no **Observatório de Tecnologias Verdes**:

<https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/observatorio-de-tecnologias-verdes/>