

Audiência Pública - Comissão Permanente de Minas e Energia
Câmara dos Deputados
29 de maio de 2024

Papel Social da Energia Solar

Combate à **pobreza energética**
e transição energética justa,
inclusiva e popular





Conteúdo



Crise climática e **transição energética**



Geração Distribuída com energia solar



Papéis sociais da energia solar



Oportunidades em **políticas públicas**

Ação climática e desenvolvimento sustentável

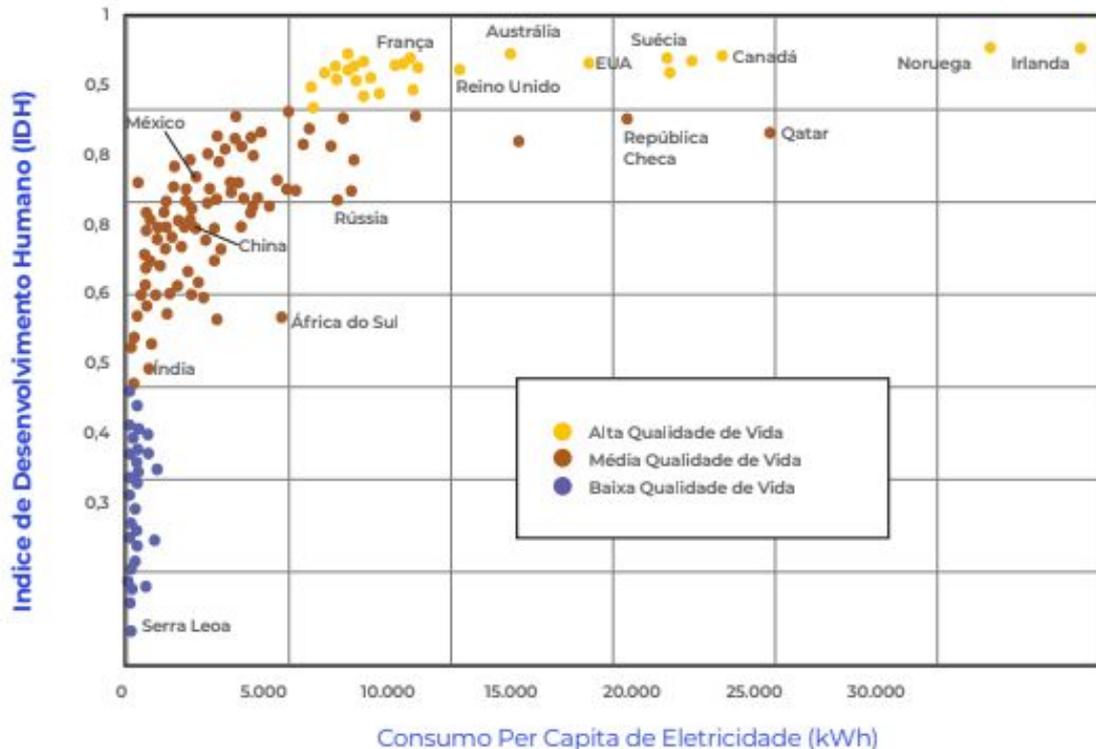
Em **2015**, há um marco na ação climática global, com o **Acordo de Paris**, a Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS).

OBJETIVOS **DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

ODS
7 ASSEGURAR O ACESSO CONFIÁVEL, SUSTENTÁVEL, MODERNO E A PREÇO ACESSÍVEL À ENERGIA PARA TODOS



Acesso à energia está diretamente relacionado ao **Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)**, pois contribui com seus 3 pilares: **saúde**, **educação** e **renda**.



A pobreza energética ainda é uma dura realidade para a maioria dos brasileiros.



Acesso

1 milhão de pessoas ainda vivem sem acesso à eletricidade só na Amazônia.

Fonte: IEMA, 2019



Preço

Luz e gás consomem **mais da metade da renda de 46% dos brasileiros**, muito acima dos 6% recomendados pela literatura.

Fonte: IPEC, 2022



Qualidade

Indicadores de qualidade de fornecimento de energia são **piores em regiões de menor renda**, afetando mais pessoas negras e domicílios chefiados por mulheres.

Fonte: Instituto Polis, 2022

As tragédias climáticas agravam ainda mais esse cenário

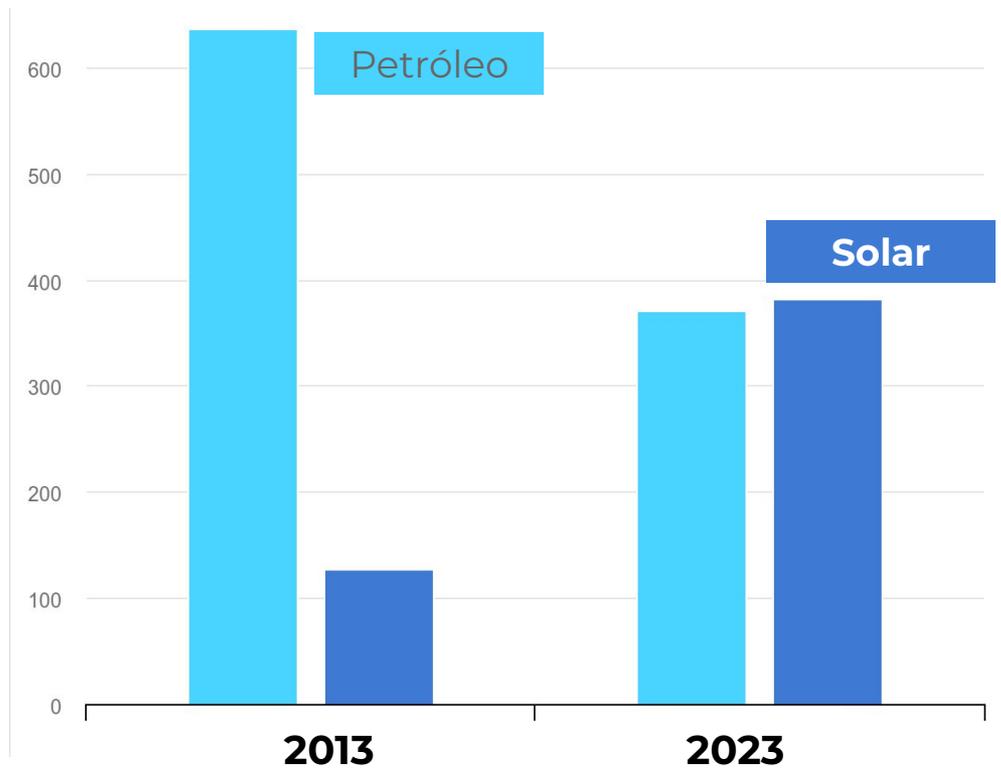


Mais apagões, por danos à rede de distribuição



Aumento do preço da energia elétrica (vulnerabilidade hídrica)

Investimentos globais em energia solar superaram o petróleo em 2023





Os investimentos em energias renováveis **precisam triplicar (USD 4,5 tri) até 2030** para cumprirmos as metas do Acordo de Paris

Benefícios da Fonte Solar Fotovoltaica ao Brasil

Fonte: ABSOLAR, 2024.



Mais de **41,8 GW** operacionais.



Mais de **R\$ 197,8 bilhões** em novos investimentos.



Mais de **1,2 milhão** de novos empregos gerados.



Mais de **R\$ 61,6 bilhões** em arrecadação de tributos.



Mais de **47,8 milhões** de toneladas de CO₂ evitadas.

Dados acumulados desde 2012.



*A potência total da matriz não inclui a importação e segue critério aplicado pelo MME, que adiciona, nos valores de capacidade instalada, as quantidades de mini e microgeração distribuída associadas a cada tipo de fonte.



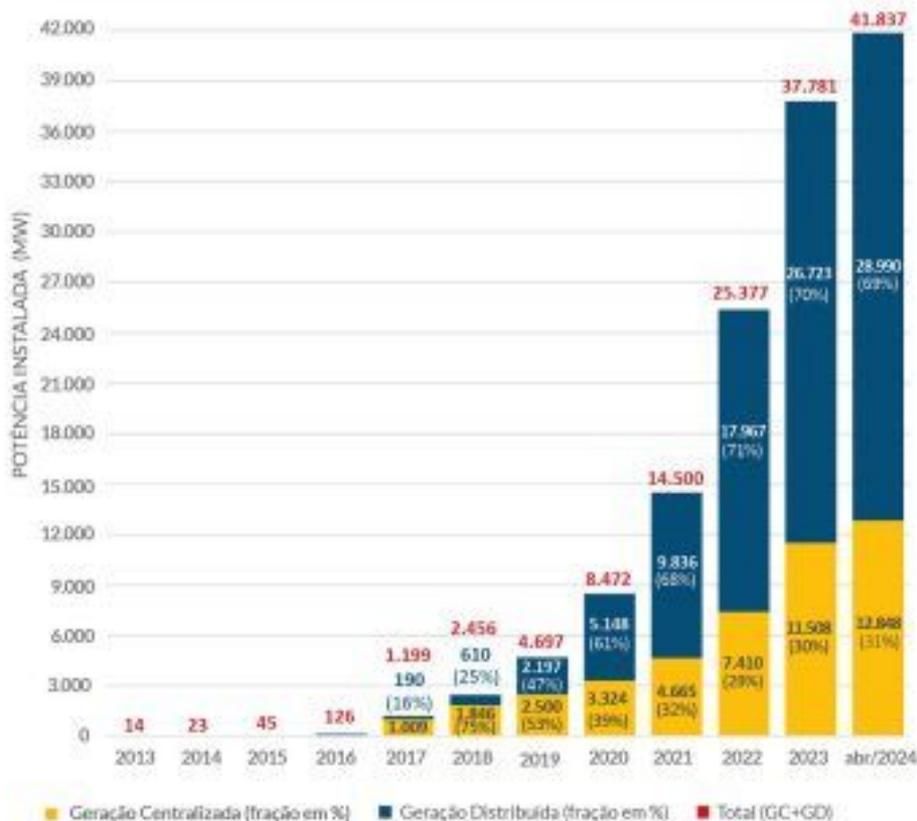
ABSOLAR
Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica

Atualizado em 13/05/2024 | nº 67

Energia Solar
Fotovoltaica no Brasil
Infográfico ABSOLAR

Evolução da Fonte Solar Fotovoltaica no Brasil

Fonte: ANEEL/ABSOLAR, 2024.





99,08%

é a fração de potência instalada na microgeração e minigeração distribuída da fonte solar fotovoltaica, líder isolada do segmento.



2.603.200

sistemas solares fotovoltaicos conectados à rede.



99,97%

de todas as conexões de micro e minigeração distribuída são da fonte solar fotovoltaica.



3.721.947

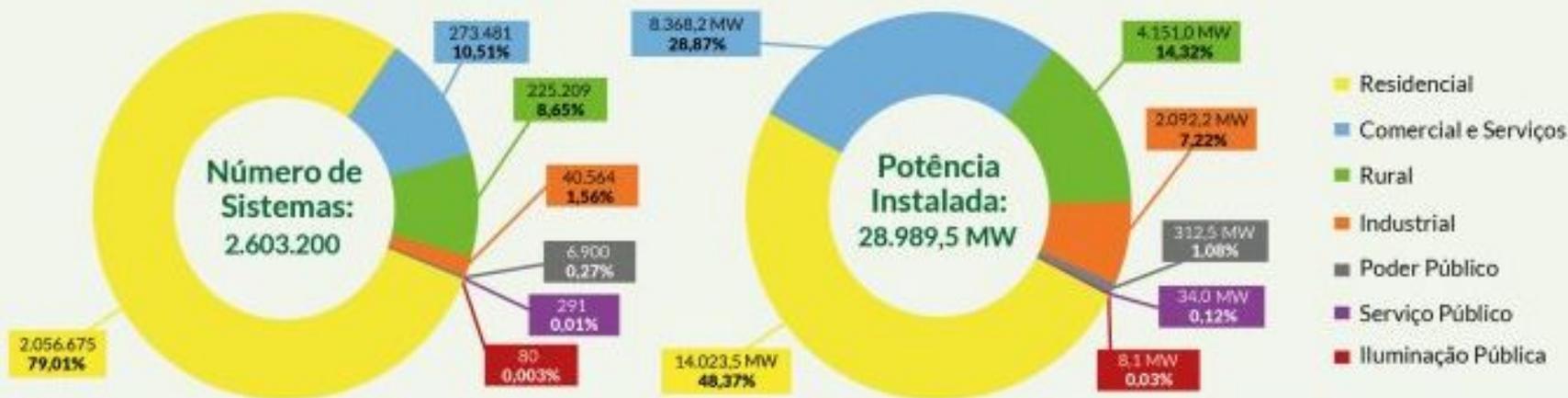
unidades consumidoras
(4,06% do total)

recebendo créditos pelo Sistema de Compensação de Energia Elétrica.

*Após 7 de fevereiro de 2023, são definidas como minigeração distribuída, todas unidades com potência instalada acima de 75 kW e menor ou igual a:
5 MW para centrais geradoras de fontes despacháveis
3 MW para as demais fontes não enquadradas como centrais geradoras de fontes despacháveis

Geração Distribuída Solar FV no Brasil por Classe de Consumo

Fonte: ANEEL/ABSOLAR, 2024.



Evolução da geração distribuída (GD) no Brasil

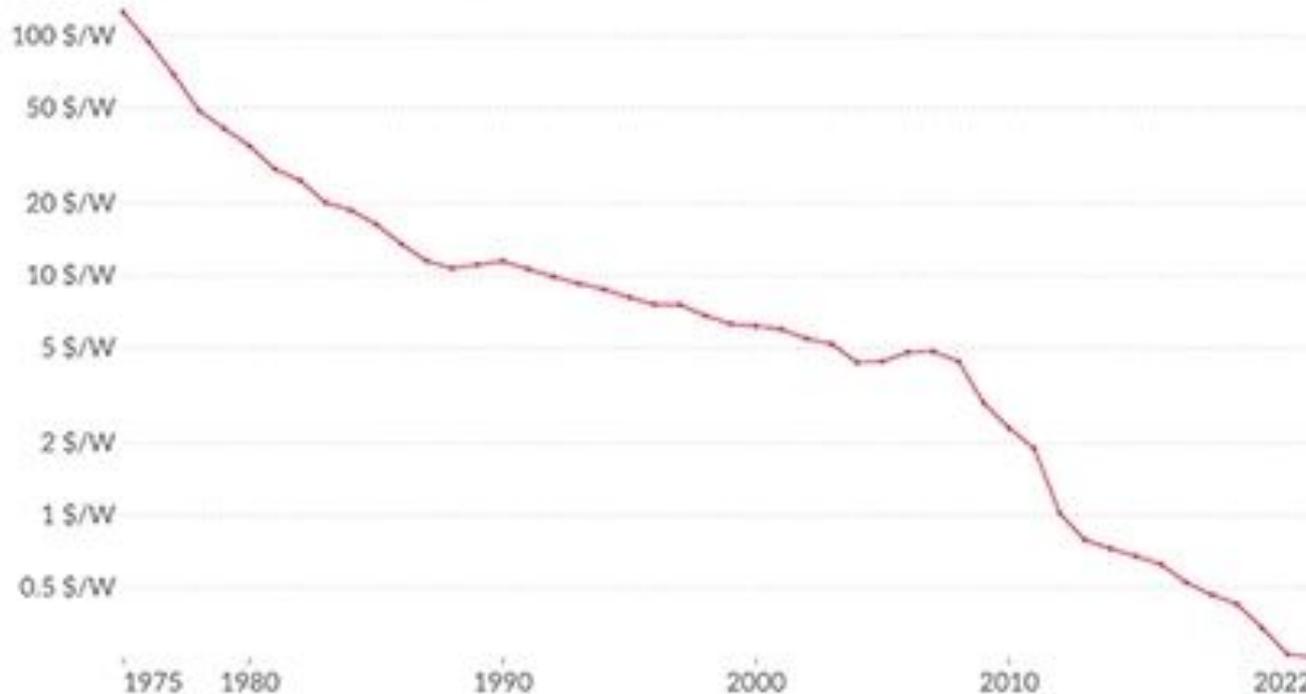
Marco regulatório e legal

- **REN ANEEL 482/2012**
- **REN ANEEL 687/2015**
- **Lei 14.300/2022** (PERS)
- **PL 624/2023** (REBE)
(aprovado na Câmara dos Deputados e em tramitação no Senado Federal)



Custos da energia solar fotovoltaica caíram 90% na última década.

Em 2022, tornou-se a fonte de eletricidade mais barata da história



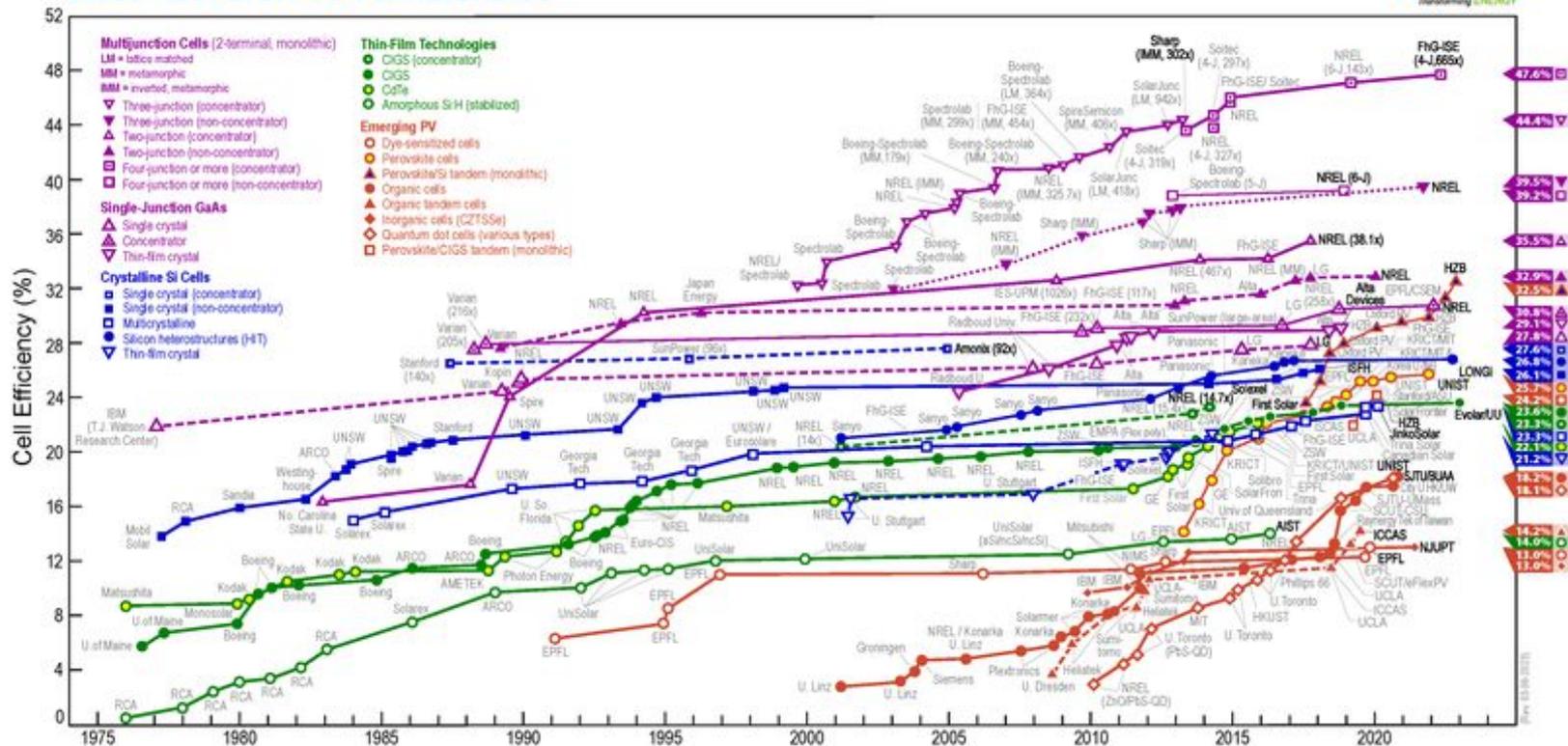
Data source: International Renewable Energy Agency (2023); Nemet (2009); Farmer and Lafond (2016)

Note: Data is expressed in constant 2022 US\$ per Watt.

[OurWorldInData.org/roerex](https://ourworldindata.org/roerex) | CC BY

Evolução tecnológica

Best Research-Cell Efficiencies



8 Papéis Sociais da Energia Solar



Conscientização ambiental prática



Fornecimento de energia sustentável em **locais remotos**



Novos modelos de **negócios sociais**



Emancipação e protagonismo comunitário, com empreendimentos locais



Economias com energia para famílias, pequenos comércios, instituições sociais, educacionais e culturais



Redução das perdas de energia



Eficiência Energética



Geração de emprego e renda em comunidades

Projetos de energia solar social no Brasil

Juazeiro - Governo Federal (2014) - descontinuado



Aprendizados:

- Estabilidade regulatória
- Capacitação local e arranjos institucionais para perenidade

Projetos de energia solar social no Brasil





**REVOLU
SOLAR**



Reconhecimentos



// Finalista global (2020)



// Premiado (2020)



// Vencedor Brasil e finalista global (2020)



// Destaque nacional (2019)



// Global Youth Replication (2021)



// Selo DOAR (2021)



ENERGY
GLOBAL ENERGY HEROES

// Vencedor (2022)



International Energy Agency

// Caso de sucesso na América Latina (2023)

Brasileiro é finalista de prêmio global da ONU com projeto de energia solar em favelas do Rio

Publicado em 20/07/2020 Atualizado em 20/07/2020 TAMBORICA LETRA

O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) anunciou nesta segunda-feira (20) os cinco finalistas do prêmio Jovens Campeões da Terra na América Latina e Caribe.

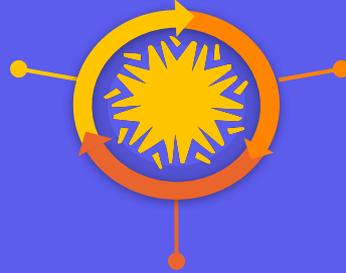
O brasileiro Eduardo Avila, de 25 anos, está no pódio com o RevoluSolar. O projeto, desenvolvido em parceria com duas favelas do Rio de Janeiro (RJ), cria um novo modelo energético acessível, sustentável e baseado nas comunidades.





Metodologia **Ciclo Solar**

Energia Sustentável



Educação e Cultura



Formação Profissional



Projetos



Estágio 2

Babilônia e Chapéu Mangureira
(BCM), Rio de Janeiro



Estágio 1

Circo Solar, Cidade Nova,
Rio de Janeiro/RJ



Estágio 1

Kurasi Tury, Terra Preta
Manaus/AM



Estágio 1

Comunidade Solar
(Jabaeté / ES)



Estágio 1

Conjunto Habitacional Paulo Freire
São Paulo/SP



Estágio 2

Instituto Favela da Paz
São Paulo/SP



Estágio 1

Maré Solar
Rio de Janeiro/RJ



Estágio 1

AMAC
Duque de Caxias/ RJ



Resultados



9 comunidades



172 kW instalados



200+ MWh gerados nos territórios



16 ton de CO2 evitadas



R\$ 200.000+ em economias com energia

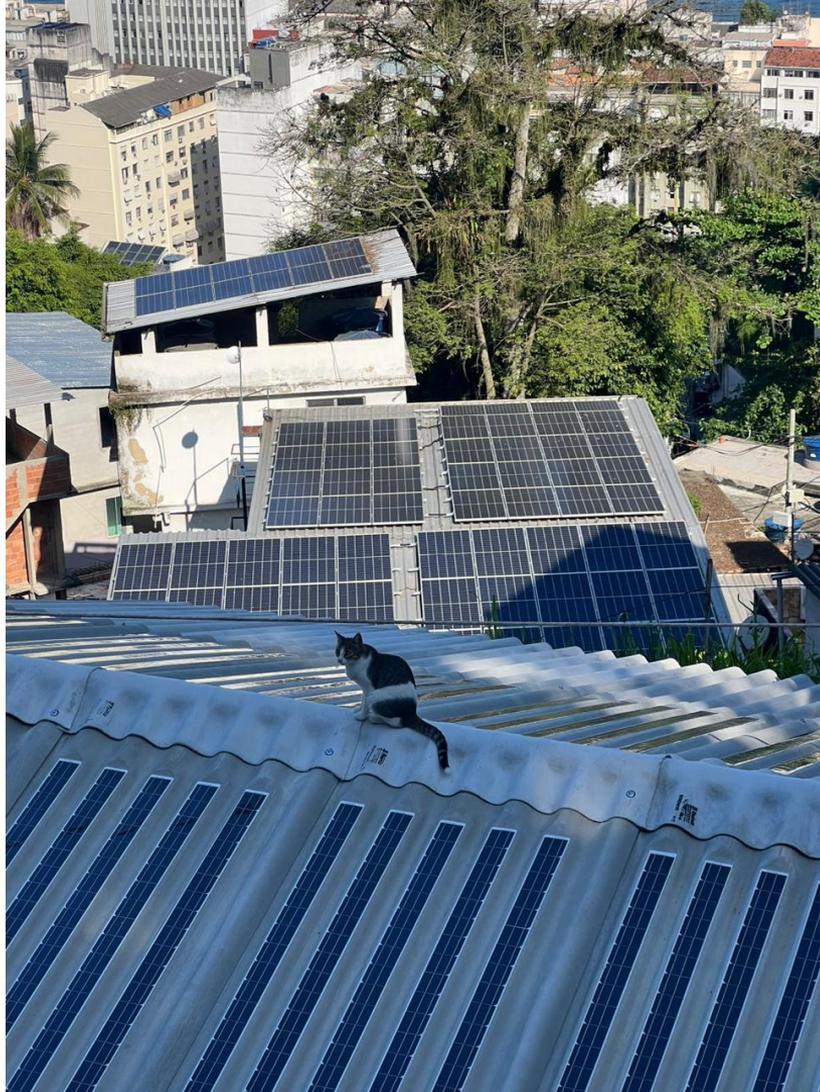


70 moradores formados



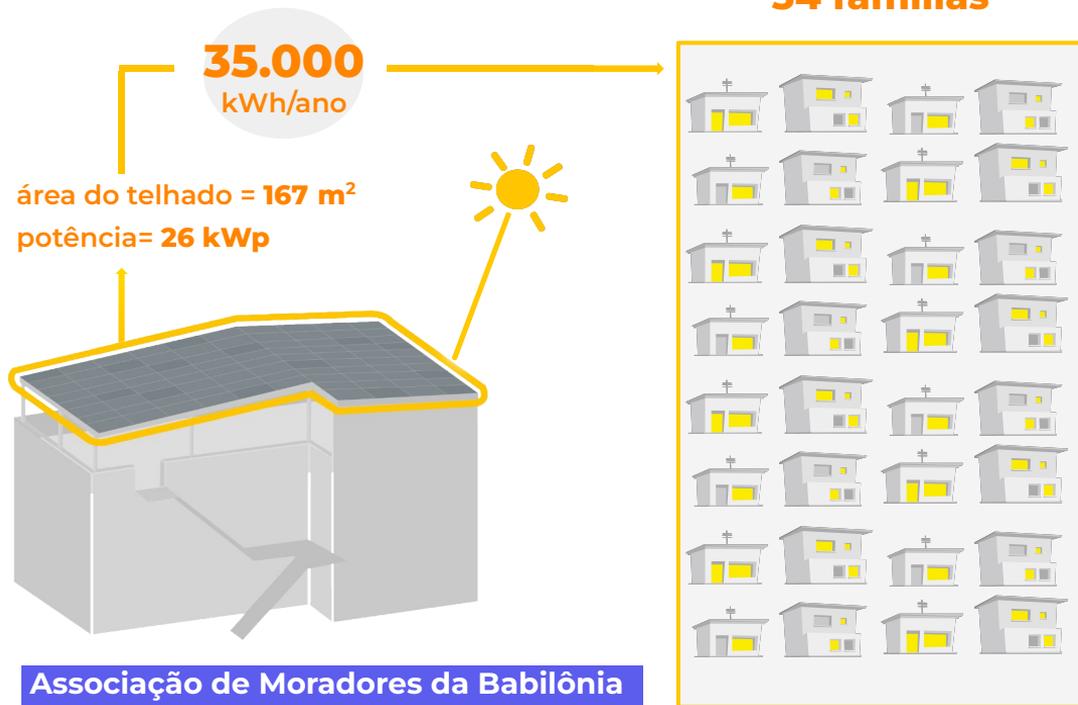
2.000+ pessoas impactadas diretamente

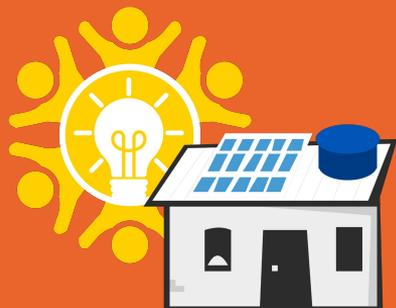




1ª Cooperativa de energia solar em favelas do Brasil

Piloto inaugurado em 2021

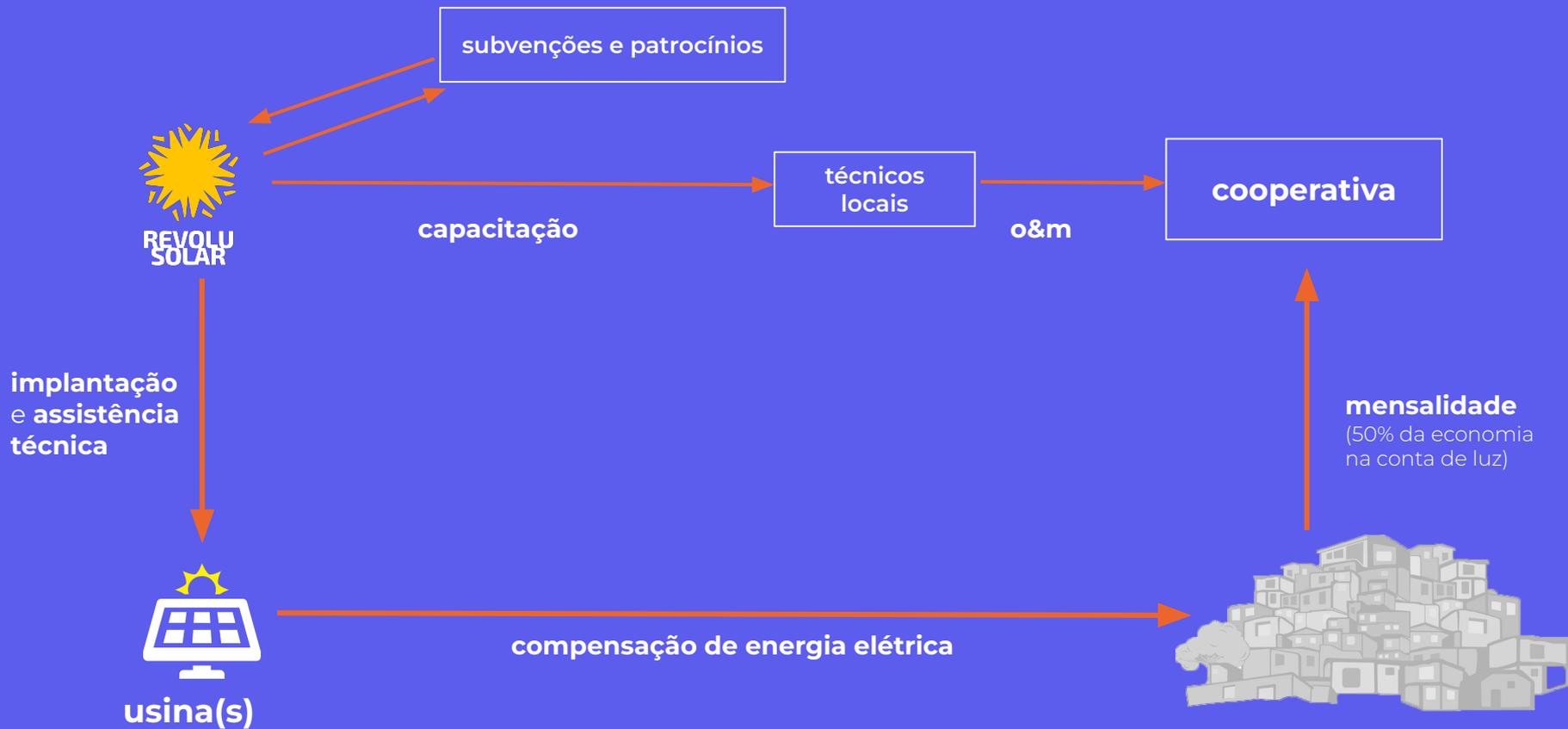




**COOPERATIVA
PERCÍLIA e LÚCIO**



Cooperativa Solar | Modelo Econômico





REVOLU
SOLAR

Conhecimento

Sistematização de aprendizados e boas práticas para replicação

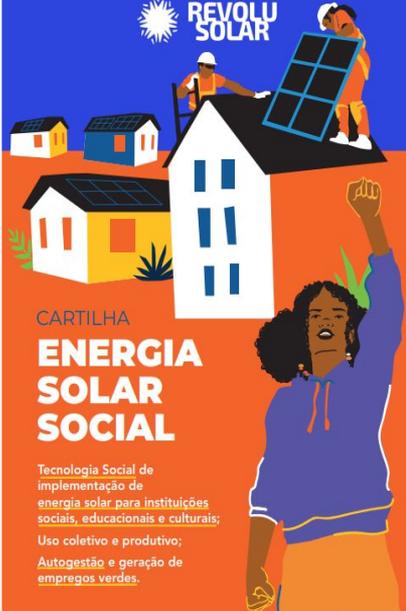
Relatório técnico

Geração Distribuída de Energia Solar Fotovoltaica de Interesse Social (GDIS)



Novembro de 2023





CARTILHA

ENERGIA SOLAR SOCIAL

Tecnologia Social de
implementação de
energia solar para instituições
sociais, educacionais e culturais;
Uso coletivo e produtivo;
Autogestão e geração de
empregos verdes.

Energia Solar Desenvolvimento Social e Empregos Verdes



Abril de 2024



curso online e gratuito

Justiça Energética e Transição Justa:

Como usar
a Energia Solar
para impacto social



Realização

InstitutoPólis 

Parceria de fomento

 **CAU/SP**
Comissão de Arquitetura
e Urbanismo de São Paulo

Apoio

Oportunidades



1

Criação de Programas de Transição Energética Justa

2

Criação de Empregos Verdes e Requalificação Profissional

3

Cooperação entre poder público e privado para alargar os canais de financiamento para países em desenvolvimento

Oportunidades - Políticas Públicas no Brasil

Inclusão da energia solar social na retomada do Programa Minha Casa Minha Vida

MINISTÉRIO DAS
CIDADES



**Minha Casa
Minha Vida**

pv magazine

Brazil announces 2 GW solar plan for social housing program

Brazil has announced a new 2 GW solar strategy. It plans to build 2 million new social housing units by 2026 and will deploy two PV modules in each home, providing 1 kW of power per dwelling.

JULY 18, 2023 LIVIA NEVES

MARKETS RESIDENTIAL PV BRAZIL



Oportunidades - Políticas Públicas no Brasil

Inclusão da energia solar social na retomada do Programa Minha Casa Minha Vida

Lei nº 14.620/2023:

- Elegível para investimento em **obras de implantação de equipamentos públicos e habitacionais**
- **Capacitação das lideranças locais** para O&M dos sistemas FV locais ou remotos
- Mínimo de 50% de **desconto no custo de disponibilidade** aos consumidores inscritos no **Cadastro Único**
- Permite que a unidade consumidora beneficiária de programa social ou habitacional possa **comercializar excedente de energia elétrica com órgãos públicos.**

Oportunidades - Políticas Públicas no Brasil

GDIS com Comunidades Energéticas no Programa de Urbanização de Favelas - Periferia Viva



Periferia
Viva



R\$ **11,7** Bi

investimento

A criação de um Programa Social de Energia Solar foi apontada como **medida prioritária** no setor de Energia Elétrica, pelo Gabinete de Transição do Governo Federal.

RELATÓRIO DO GRUPO TÉCNICO DE
Minas e Energia

Produto 2 | Relatório Final

Comissão de Transição Governamental 2022

Brasília, dezembro de 2022



Dezembro
de 2022

2. AÇÕES E MEDIDAS DE ENERGIA ELÉTRICA

ÓRGÃO

DIAGNÓSTICO



2.1. PROGRAMA SOCIAL DE ENERGIA SOLAR

- Descrição: Implantação de geração distribuída, em especial solar, para permitir que populações vulneráveis tenham acesso à energia renovável de baixo custo. Prioritariamente o programa deverá contemplar escolas e postos de saúde públicos, consumidores de baixa renda, minha casa – minha vida, favelas e cortiços, populações tradicionais, agricultura familiar, população atingida por barragens e assentamentos de programas de reforma agrária.

- Órgão/entidade responsável: Ministério de Minas e Energia.

- Fundamentação: A Lei 14.300/2022 e as Resoluções da Aneel estabeleceram o ordenamento regulatório e legal para os modelos de negócios por meio de geração distribuída, porém esses instrumentos não possibilitam a participação de uma grande parcela de consumidores desprovida de recursos técnicos e financeiros. A implantação do programa possibilitará a redução do custo da energia elétrica para os consumidores a serem priorizados pelo programa. O resultado dessa economia poderá ser utilizado para aplicação em atividades produtivas e de subsistência.

- PRAZO: 100 DIAS.

Oportunidades - Políticas Públicas no Brasil

Leis aprovadas no Congresso Nacional mas ainda não implementadas:

- **Programa de Energia Renovável Social (PERS)**, Lei 14.300/22, sancionado em 2022: **carece de regulamentação** pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e da **alocação de recursos** orçamentários
- **Programa de Renda Básica Energética (REBE)**, PL 624/23, aprovado na Câmara dos Deputados em 2024, e em **tramitação no Senado** Federal - necessita **aprimoramentos**



Oportunidades

Revisão de concessões de 60% do mercado de **distribuição** de energia elétrica no Brasil

- **Contrapartidas Sociais**
 - Programa de Transição Justa
 - Programa de Eficiência Energética (PEE)
 - Recursos adicionais
- Revisão das **metas** e métodos de **fiscalização** de índices de **qualidade no fornecimento** de energia elétrica



Oportunidades

Programa de Eficiência Energética (PEE)

Revisão necessária dos Procedimentos do Programa de Eficiência Energética - PROPEE

- **Mínimo legal** para **energia solar social**
- Incentivo a **comunidades energéticas**
- Incorporação de **benefícios sociais** nos indicadores de **avaliação**
- Incentivo para **capitais** criarem **centros de gestão energética**



Oportunidades: O Papel das Cidades



Financiamento climático



Adaptação climática transformativa

**Conheça
estas e
outras
propostas**



Relatório técnico

Geração Distribuída
de Energia Solar Fotovoltaica de
Interesse Social (GDIS)



Clique **aqui.**

Faça parte dessa Revolução Solar



**REVOLU
SOLAR**



@revolusolar



/revolusolar



/revolusolar



/revolusolar



revolusolar.org.br



contato@revolusolar.com.br

