

GERAÇÃO SOLAR

Jun 2018

Emissões de CO₂ continuam batendo recordes

EL PAÍS Materia

Mudança climática: as emissões mundiais de CO₂

Carbon emissions hit record high in 2017 due to rising energy demand
Figures show 'current efforts to combat climate change are far from sufficient', say report's authors

Josh Gabbatiss Science Correspondent | @josh_gabbatiss | Thursday 22 March 2018 18:48 GMT | [243 shares](#)



...hina, está
...s gases

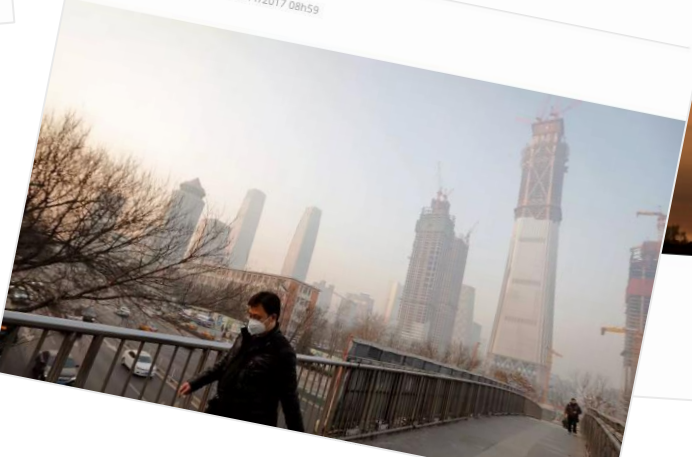
REUTERS World Business Markets Politics TV

ENVIRONMENT MARCH 22, 2018 / 5:02 AM / 2 MONTHS AGO

Global carbon emissions hit record high in 2017

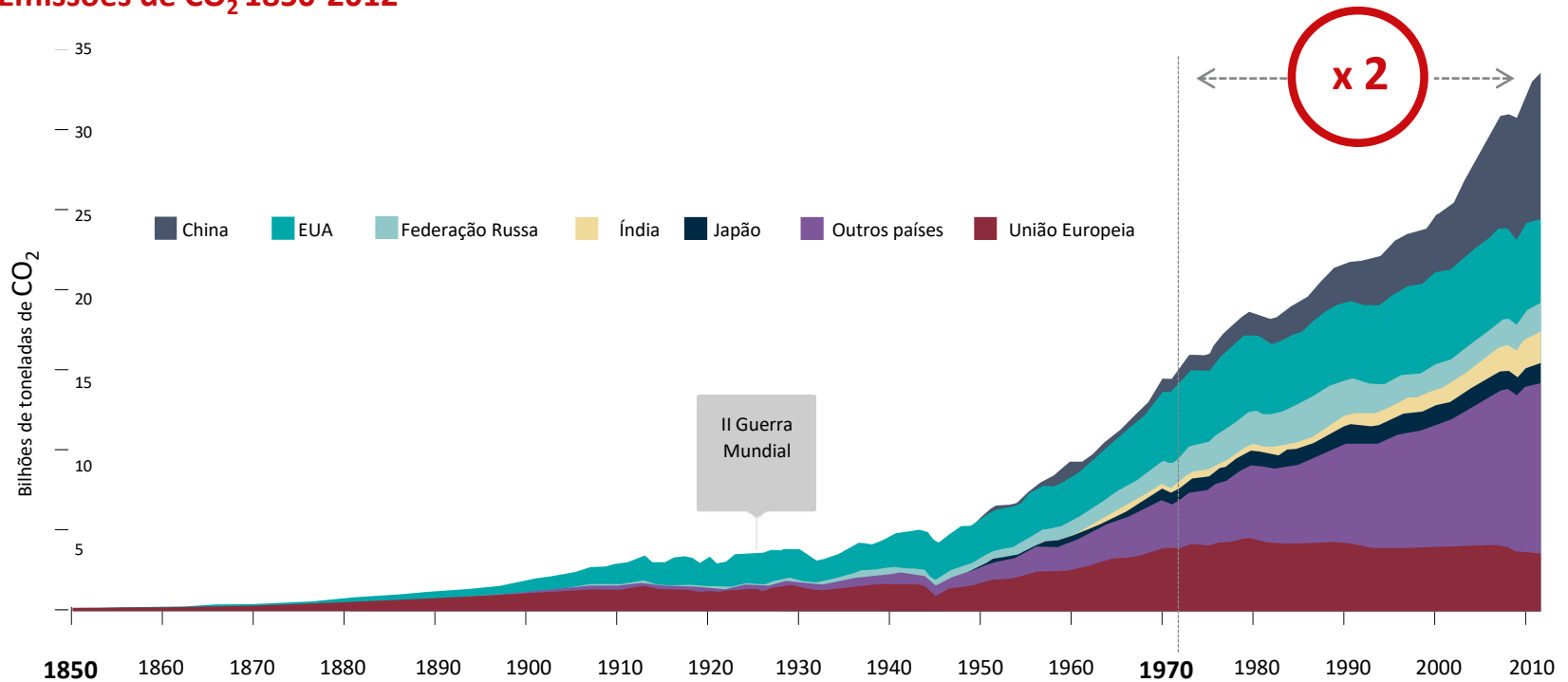
Emissões de CO₂ aumentam após três anos de estabilidade, diz relatório
A concentração de dióxido de carbono atmosférico atingiu 403 partes por milhão em 2016 e deverá aumentar em 2,5 partes por milhão em 2017.

Por G1
13/11/2017 07h52 · Atualizado 13/11/2017 08h59



Emissões de CO₂ dobraram nas últimas 4 décadas

Emissões de CO₂ 1850-2012

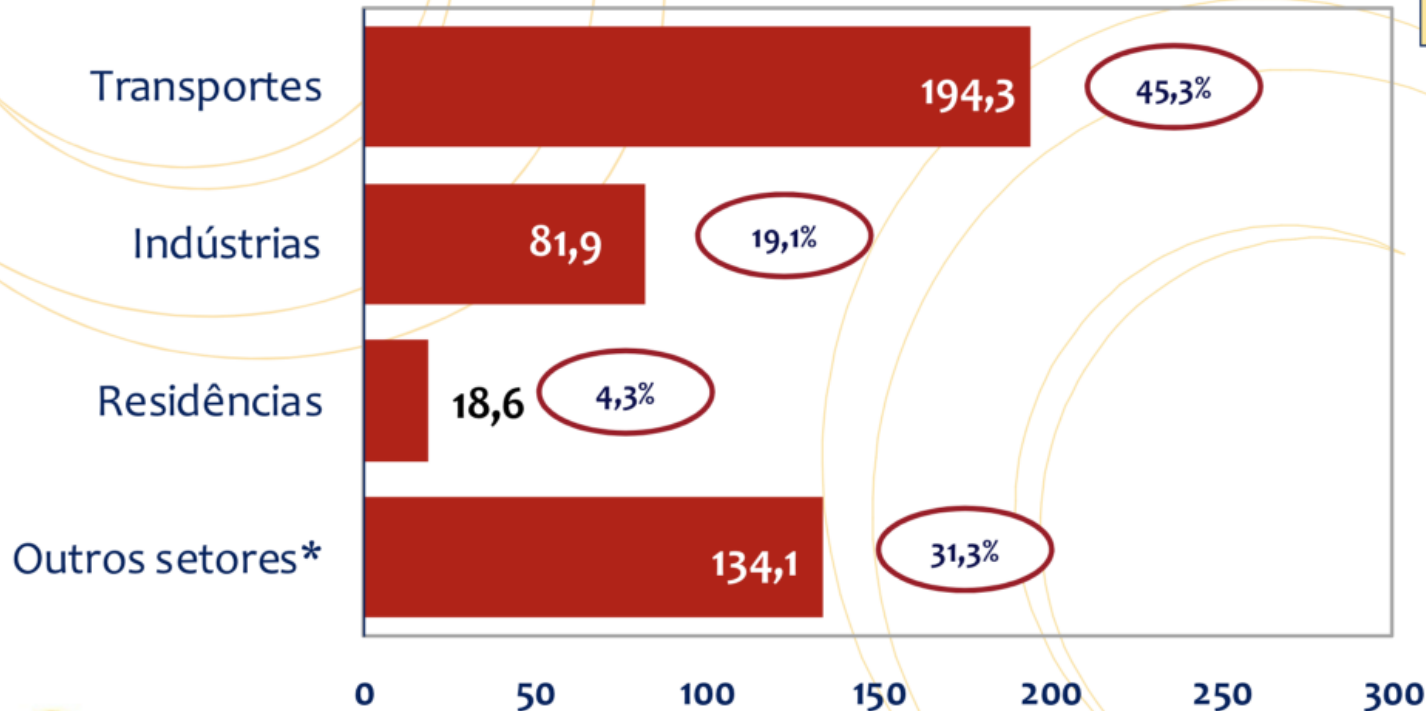


Fonte: CAIT Climate Data Explorer 2015 swissinfo.ch

Brasil

- Em 2016, o total de emissões antrópicas associadas à matriz energética brasileira atingiu 428,95 MtCO₂-eq

Emissões totais (2016), em Mt CO₂



Δ 16/15

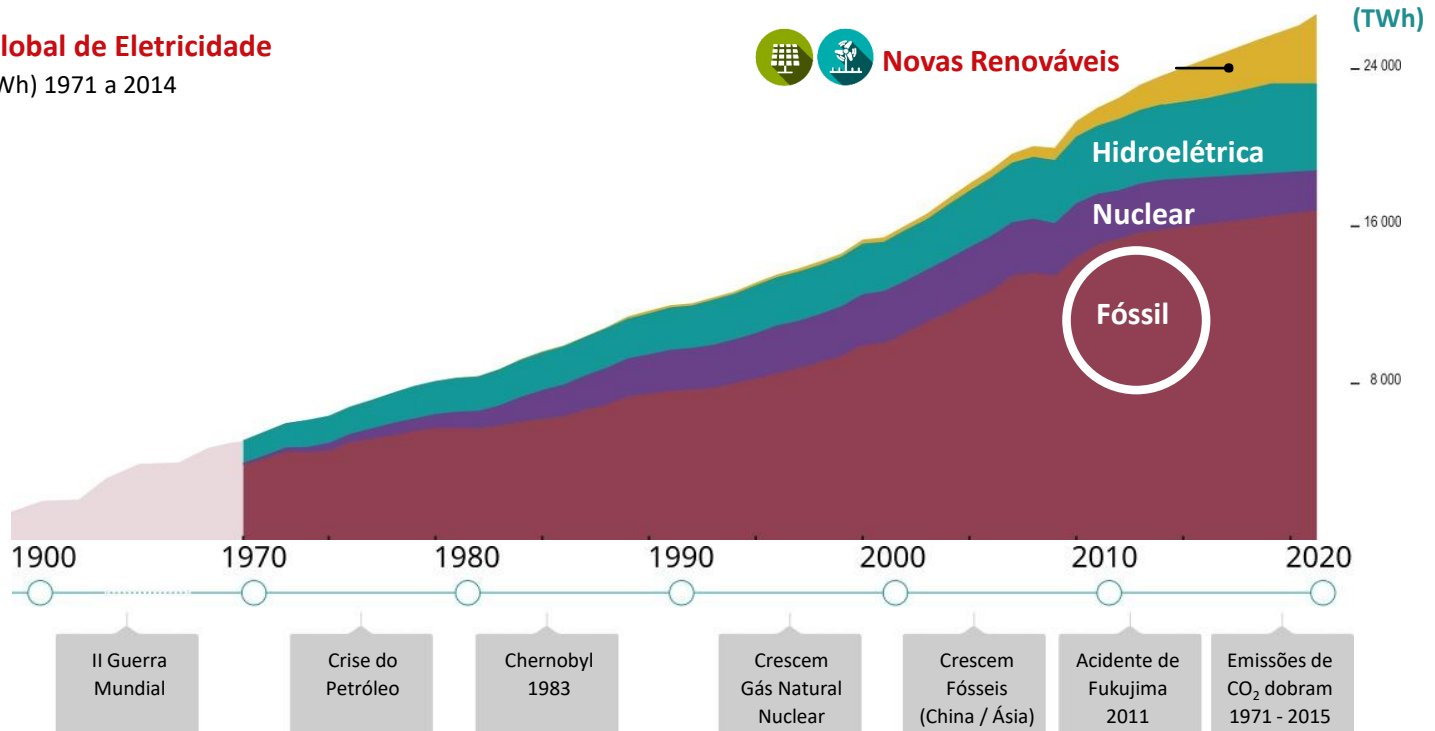
-7,2%



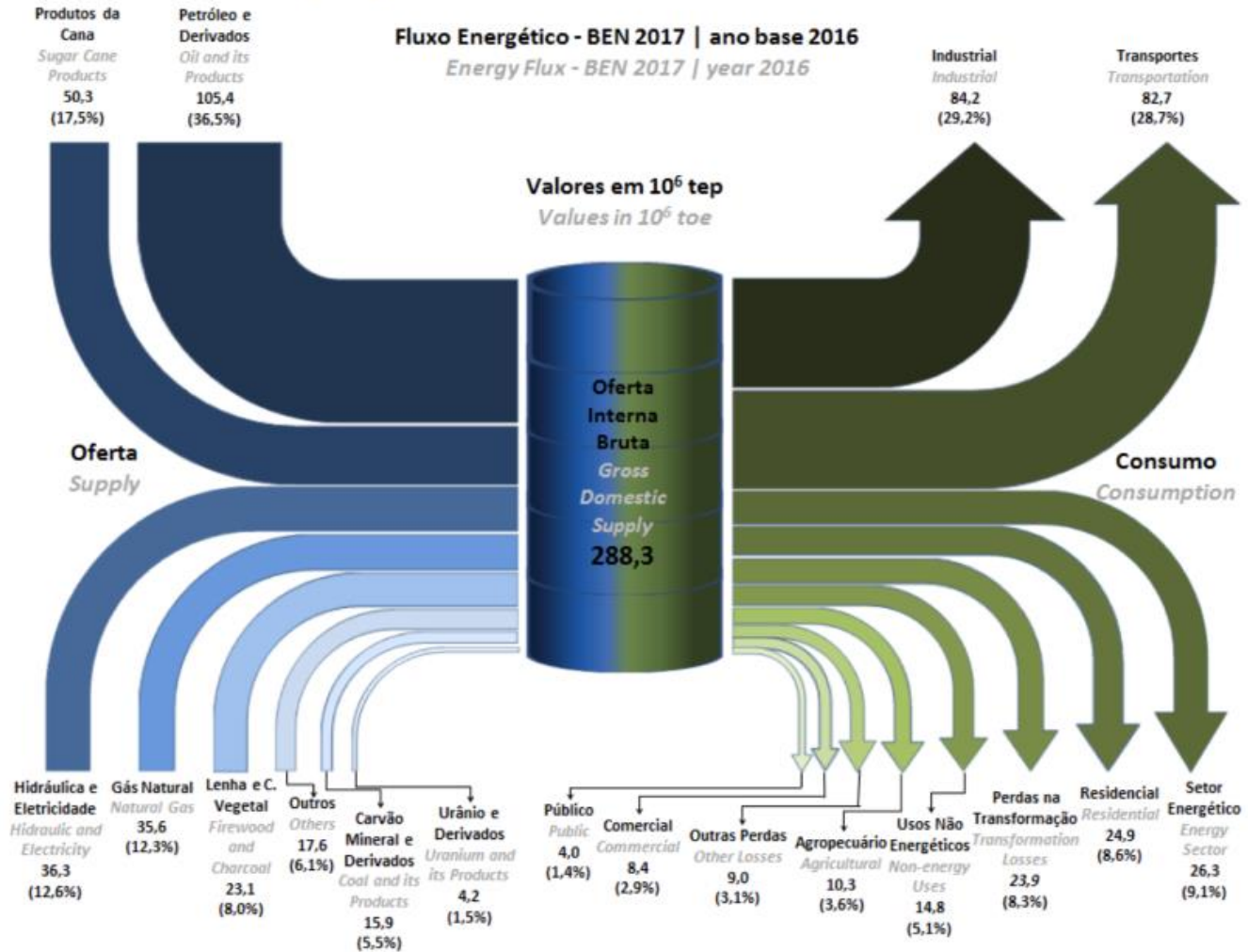
Fontes de energia fósseis ainda predominam

Geração Global de Eletricidade

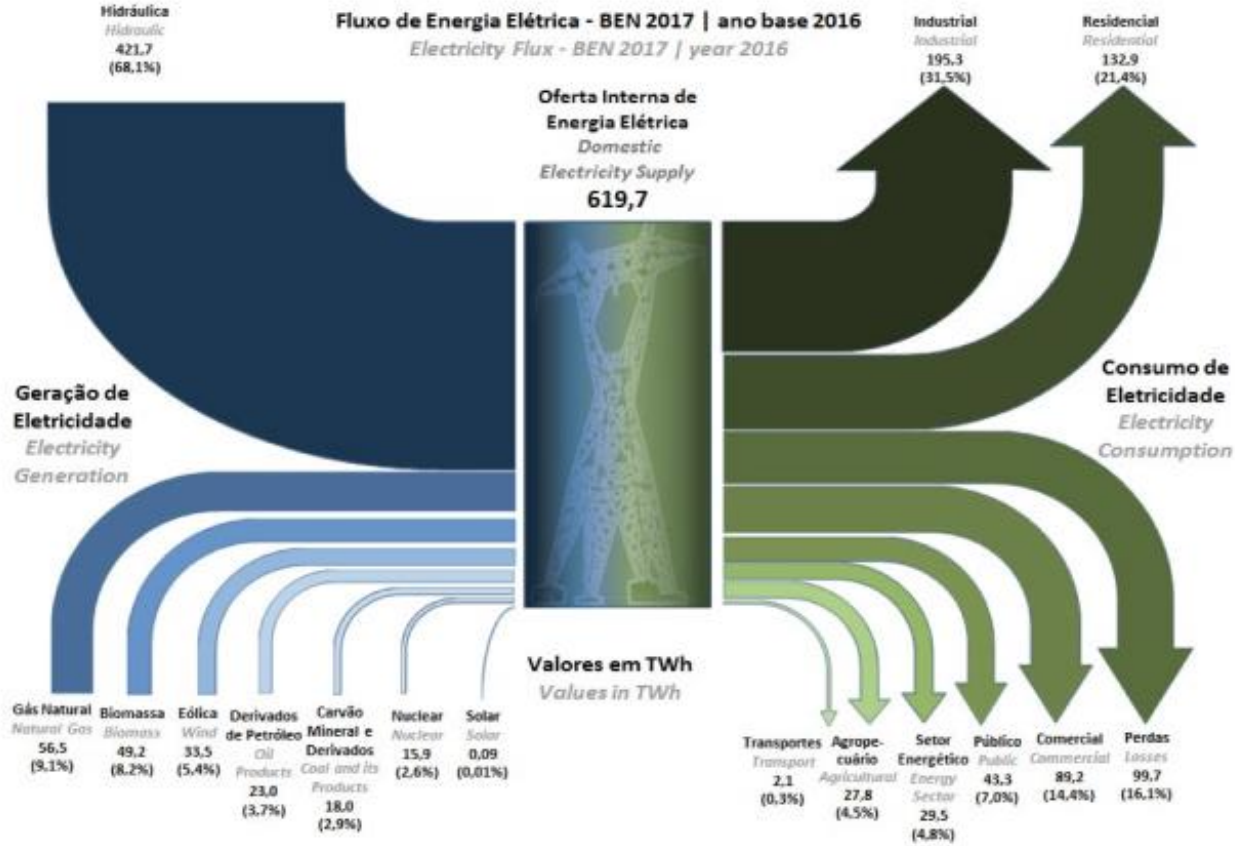
Por fonte (TWh) 1971 a 2014



Consumo Energético



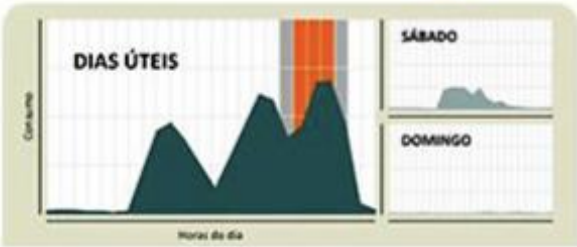
Consumo Eléctrico



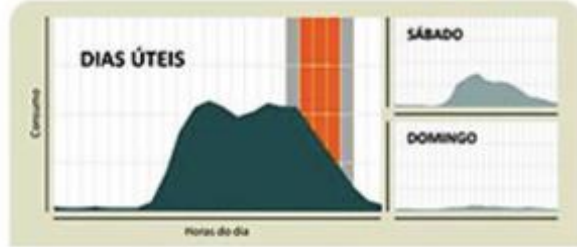
Nota | Note: Inclui importação e autoprodução | Includes imports and self production

Ponta

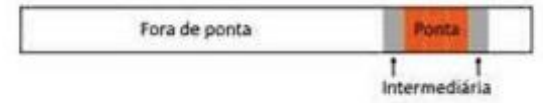
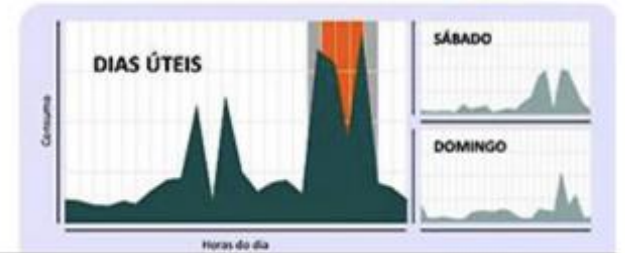
SIMULAÇÕES DE PERFIL DE CONSUMO
CONSUMIDOR INDUSTRIAL



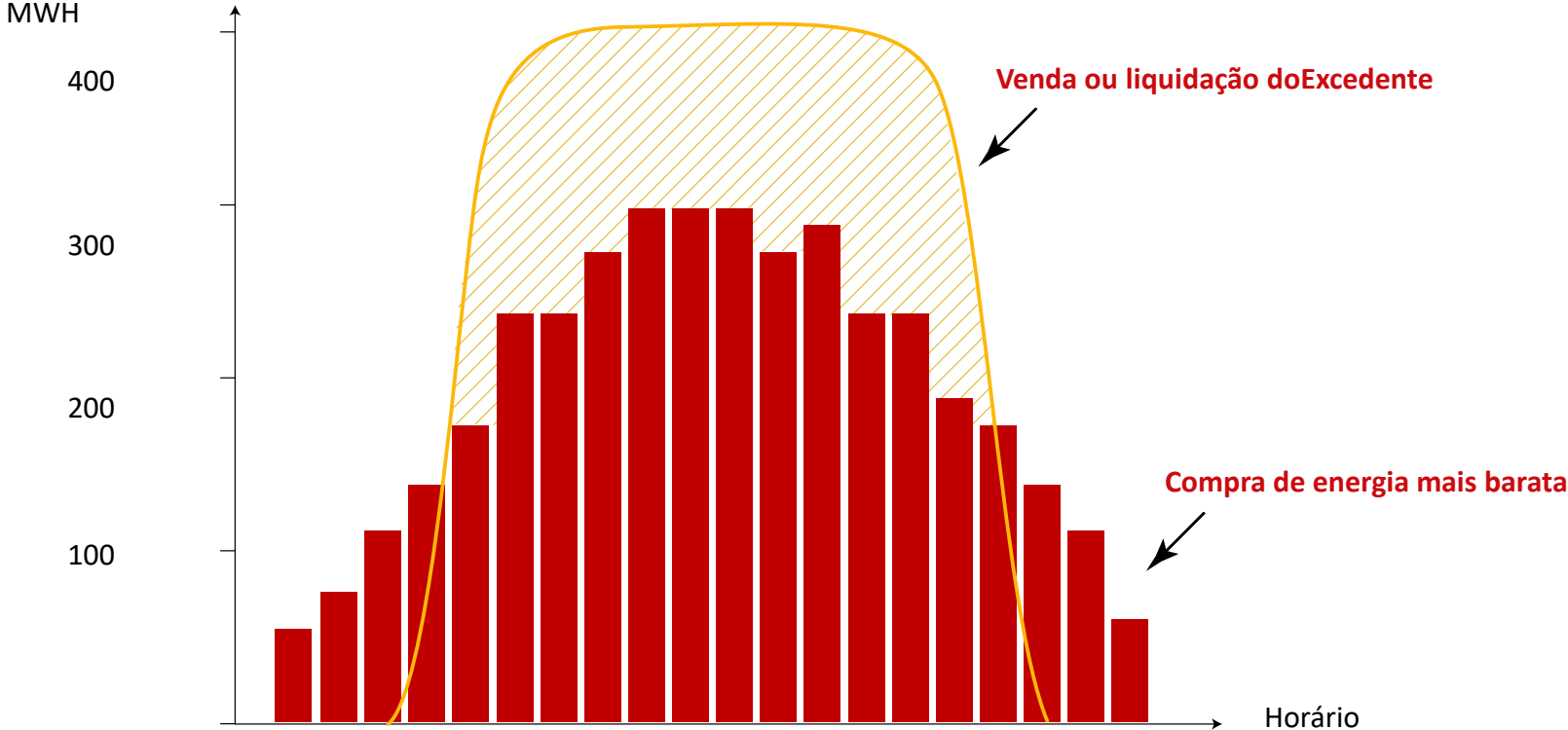
SIMULAÇÕES DE PERFIL DE CONSUMO
CONSUMIDOR COMERCIAL



SIMULAÇÕES DE PERFIL DE CONSUMO
CONSUMIDOR RESIDENCIAL

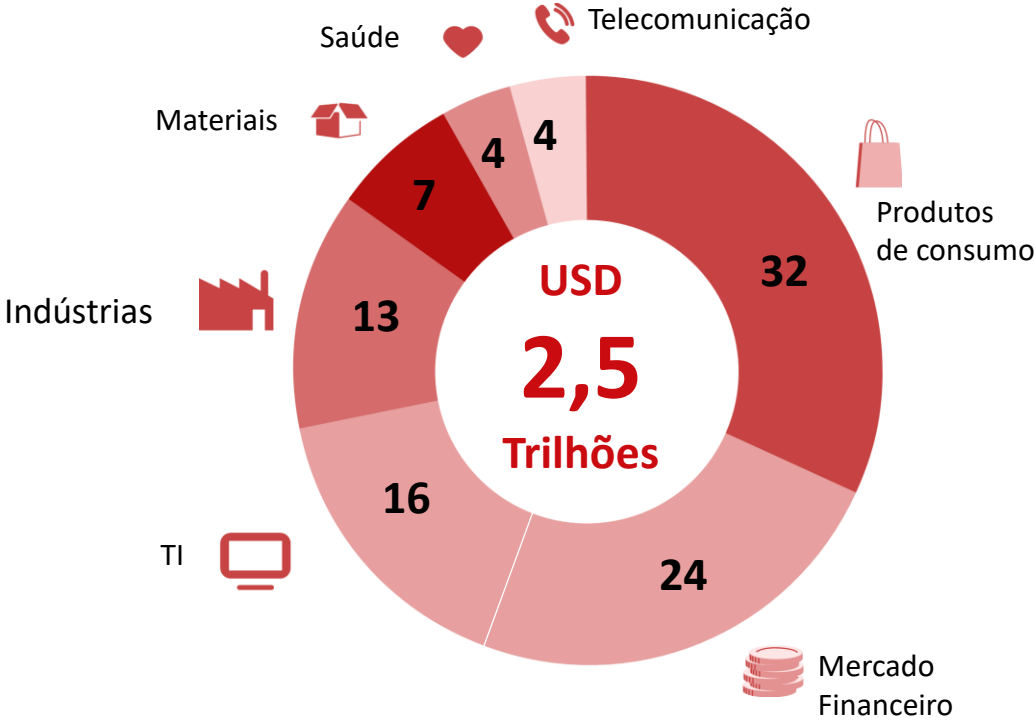


Produção: compra e venda



RE100 - As empresas mais influentes do mundo, comprometidas com 100% de energia renovável.

RE 100
THE 100 MEMBERS' SECTORS



RE 100

THE 100 MEMBERS' SECTORS



ABInBev



DIAGEO



Goldman Sachs



UBS



Kellogg's



J. SAFRA SARASIN

Sustainable Swiss Private Banking since 1841



VISA



Microsoft



JPMORGAN CHASE & CO.



Unilever

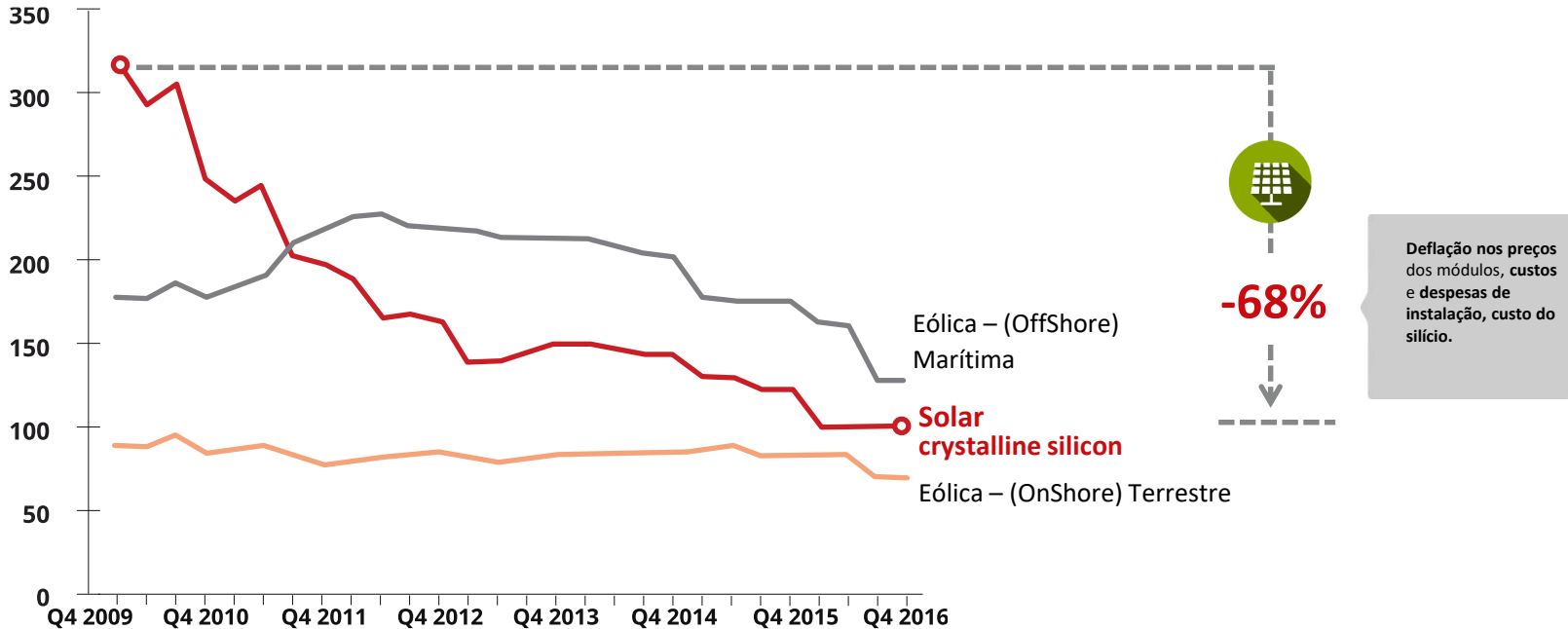


Energia para um Futuro Sustentável



O Custo da energia solar teve forte redução nos últimos anos

Custo Médio Global (LCOE) da Eletricidade para Energias Eólica e Solar - (USD / MWH) 2009-2016



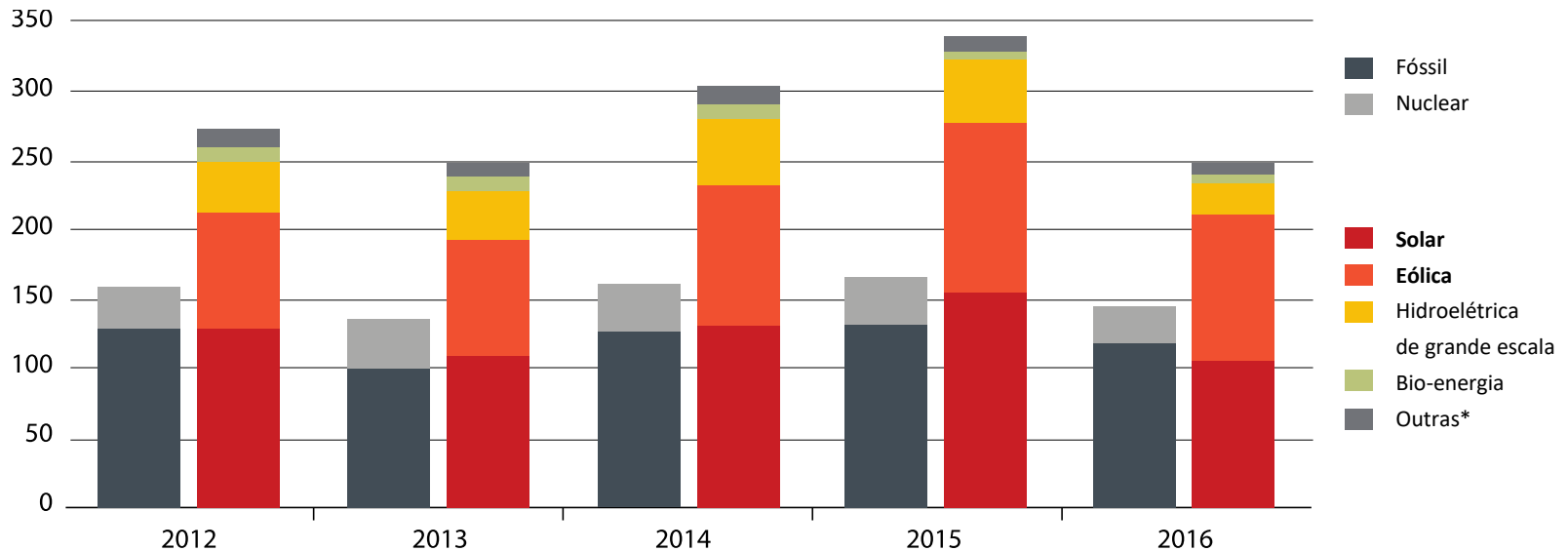
Bloomberg New Energy Finance. Frankfurt School-UNEP Centre/BNEF. Global Trends in Renewable Energy Investment 2017

Equalization Costs of Electricity (LCOE) include not just running costs but also the costs of development, construction and financing. LCOEs vary greatly by country, depending on the resource. The figures used here are global averages.

Investimentos: as novas energias renováveis superam as demais

Investimentos Globais em Capacidade por Tipo – 2012 a 2016

Onde estão os maiores investimentos?

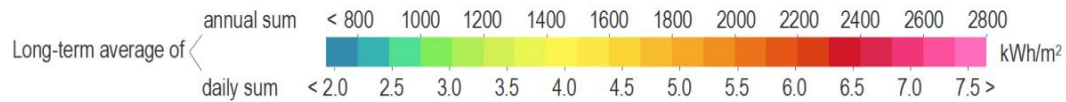
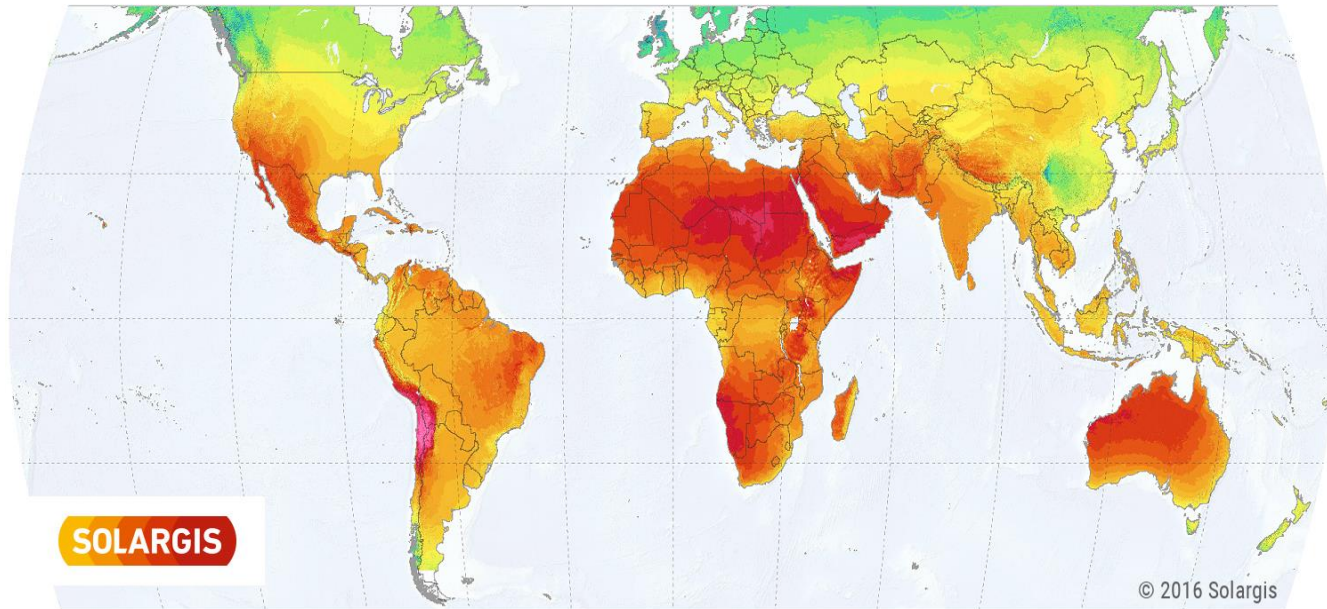


* CSP, Geotérmica, Pequenas Hidroelétricas e Energia dos Oceanos

Fonte: BNEF

O Brasil tem ótima radiação solar

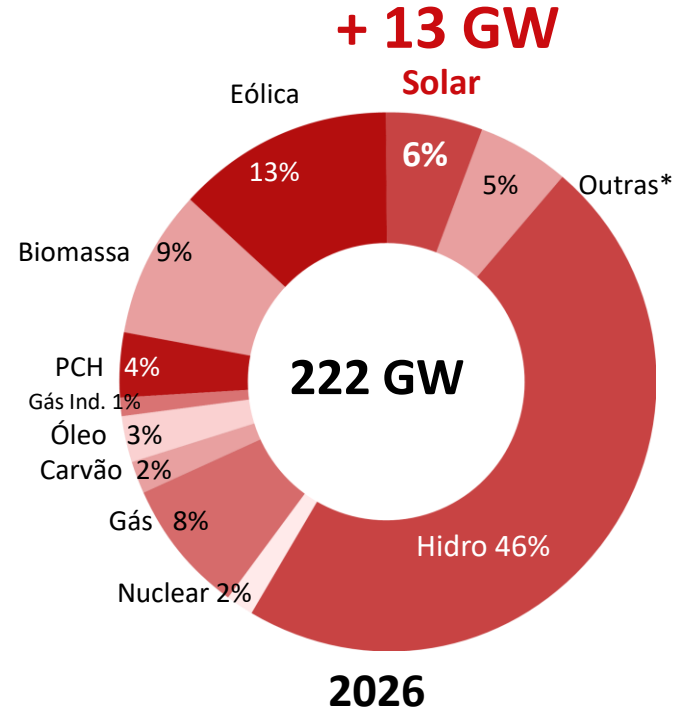
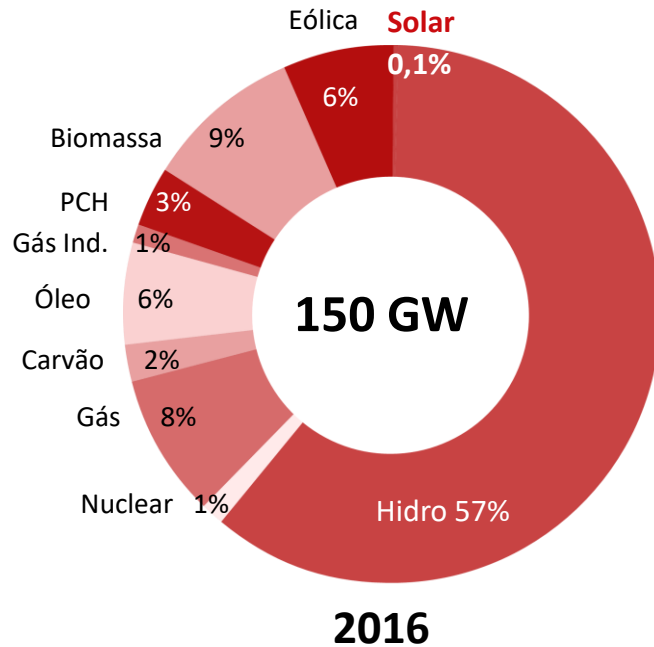
GLOBAL HORIZONTAL IRRADIATION



Mercado de Energia Elétrica no Brasil



2016 a 2026



Fonte: MME - PDE 2026 (Plano de Desenv. do Setor Elétrico)

* Indicativa de atendimento à ponta, pode contemplar termelétricas ciclo aberto, usinas reversíveis, motorização adicional de hidrelétricas, baterias ou gerenciamento da demanda.

Regulação e Estratégia

Sistemas fotovoltaicos

Geração Distribuída



Módulos



**Inversores
Mono e Trifásicos**



**MV Station
(Eletro Centro de até 3MW)**

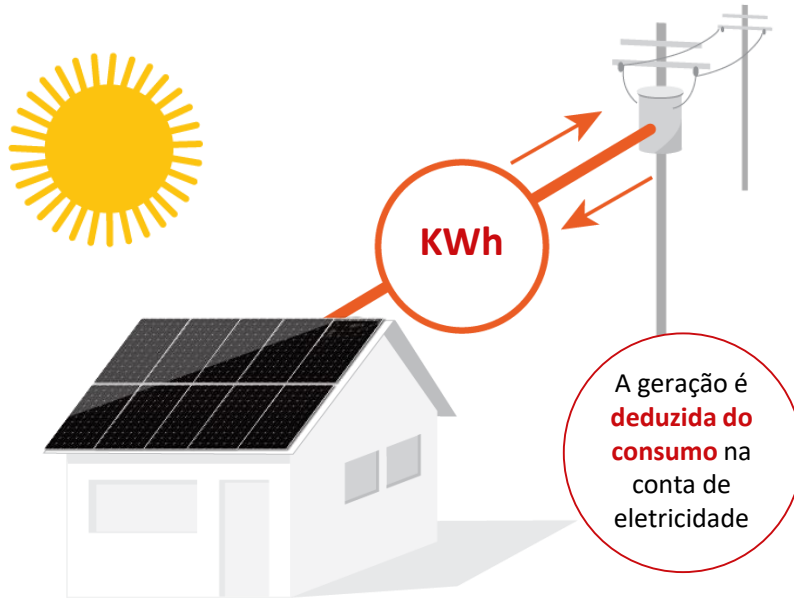


Conectores T4 IP68 1500V

Geração Centralizada / Utility



Geração Distribuída é uma realidade no Brasil



Grande **potencial** de geração

Reduz os investimentos em distribuição e transmissão

ANEEL 2012

Regulamentação* do acesso à mini e microgeração.

Retorno do investimento de aprox. 5 a anos

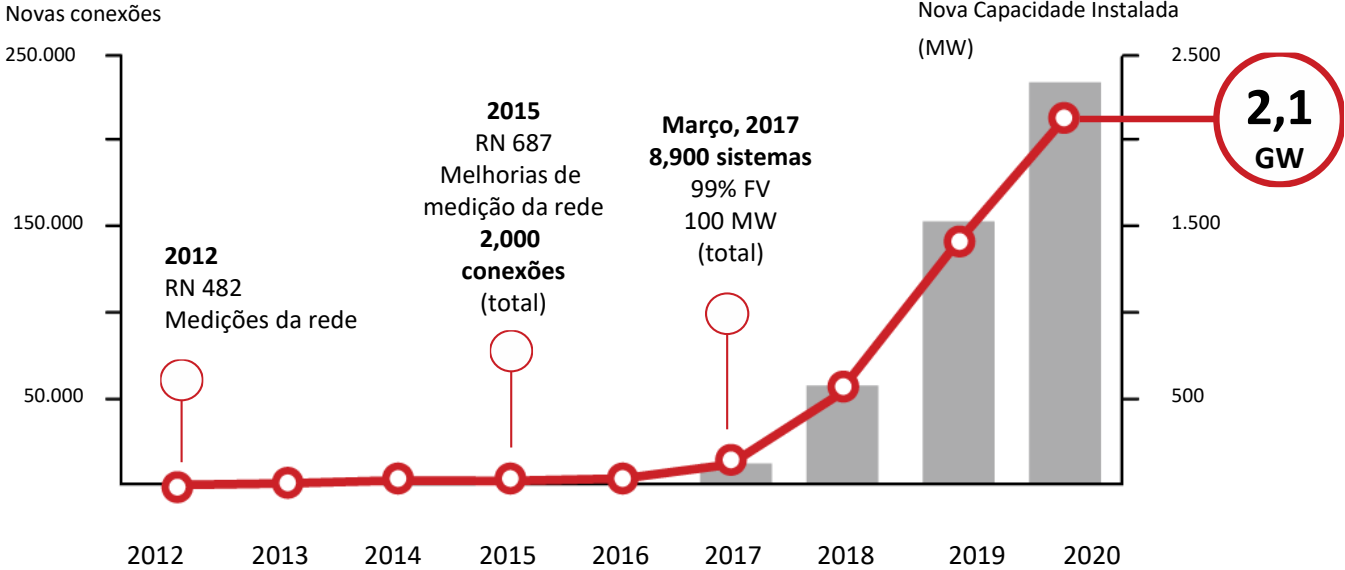
*REN 482/2012 e REN 687/2015



Mercado de Geração Distribuída

Capacidade Instalada GD Brasil – Projeção 2012 a 2020

Evolução da Geração Distribuída Projeção Brasil, 2012-2020



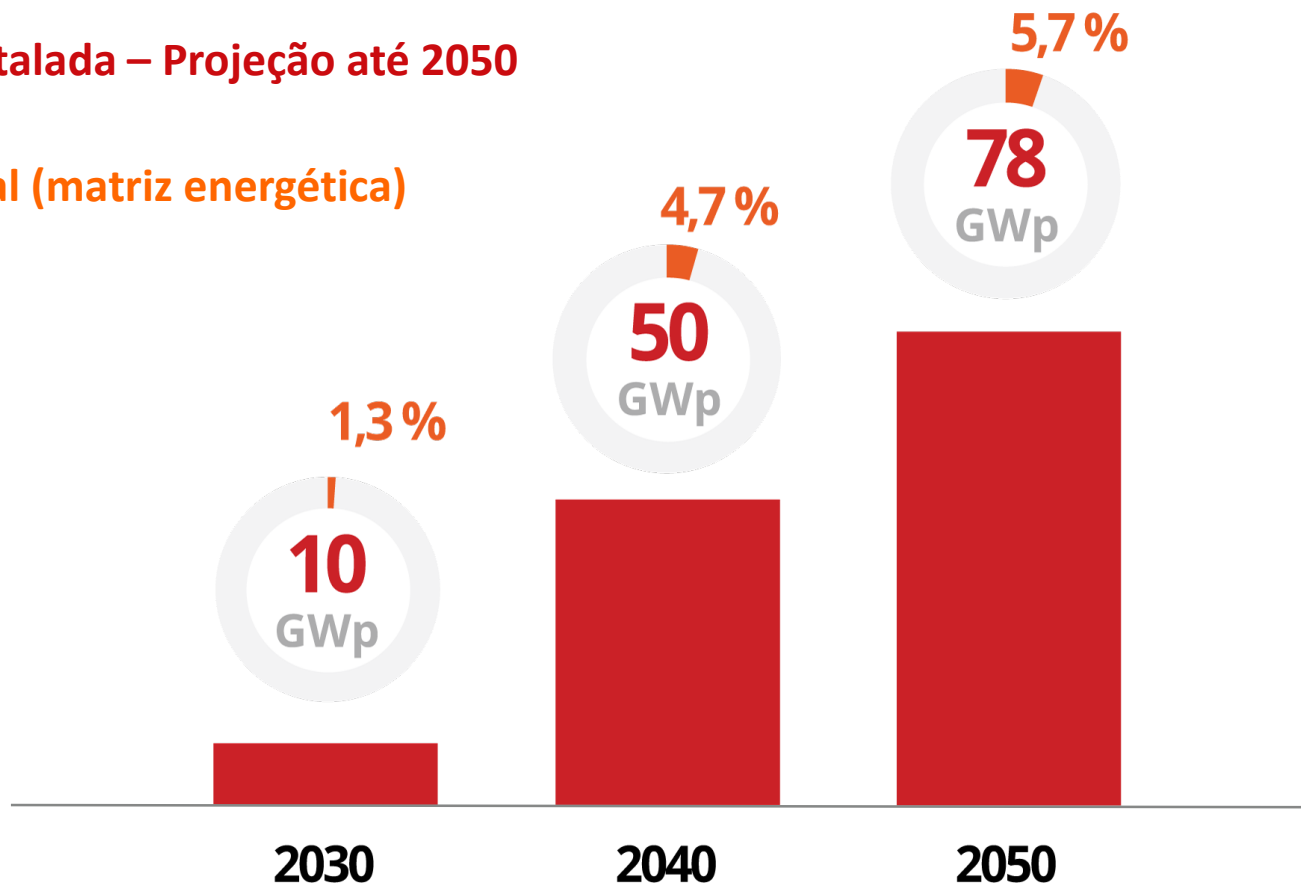
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Novas conexões	3	27	349	1.307	4.800	13.069	58.800	156.700	235.100
Nova capacidade instalada (MW)	0,0	1,3	5,8	16,5	29,6	114,6	529,2	1.410,3	2.115,9

Fonte: ANEEL; EPE; Frost & Sullivan

Mercado de Geração Distribuída - Brasil

Capacidade Instalada – Projeção até 2050

% da Carga Total (matriz energética)



Fonte: Ministério de Minas e Energia – DEA – janeiro/2016

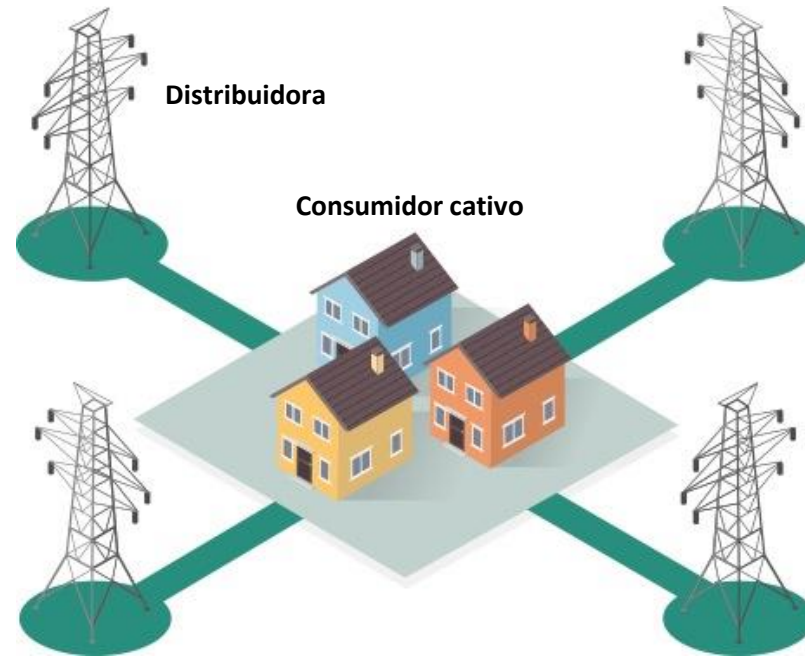
Autoprodução

Mercado Livre e Resolução

Mercado cativo

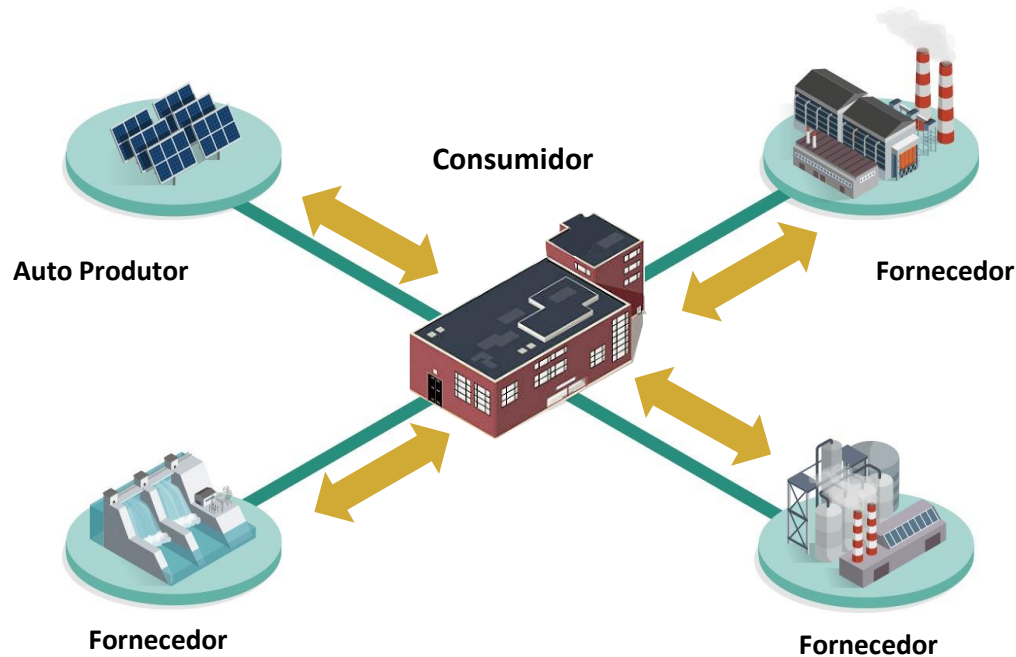
Consumidores são cobrados pela **tarifa de energia da distribuidora da região**

Preços e condições regulados



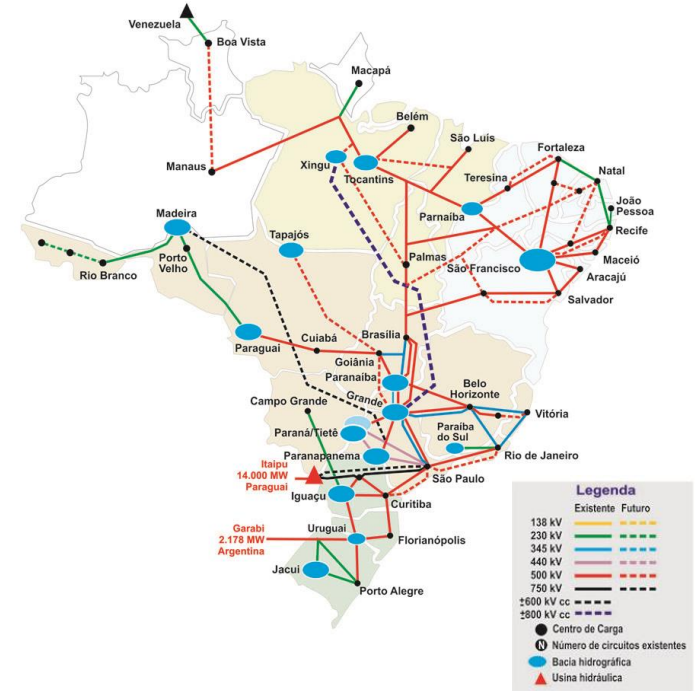
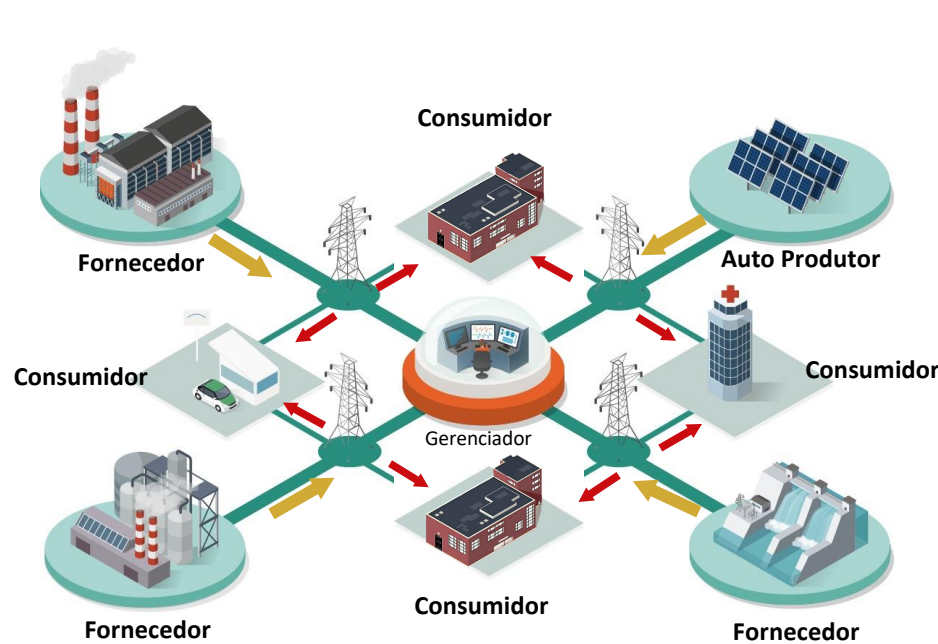
O que é o Mercado Livre

Ambiente de Contratação Livre (ACL) **consumidores, fornecedores e autoprodutores negociam as condições de contratação de energia.**

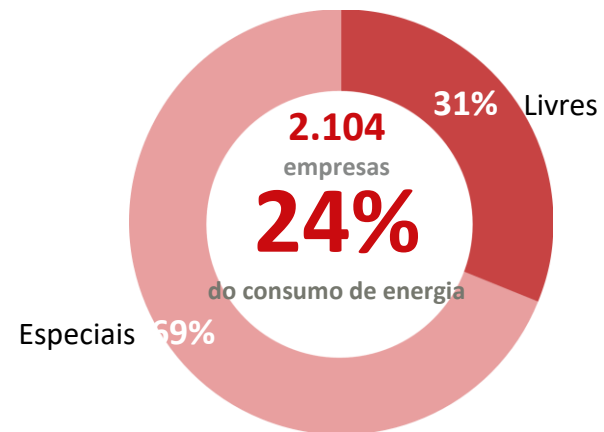
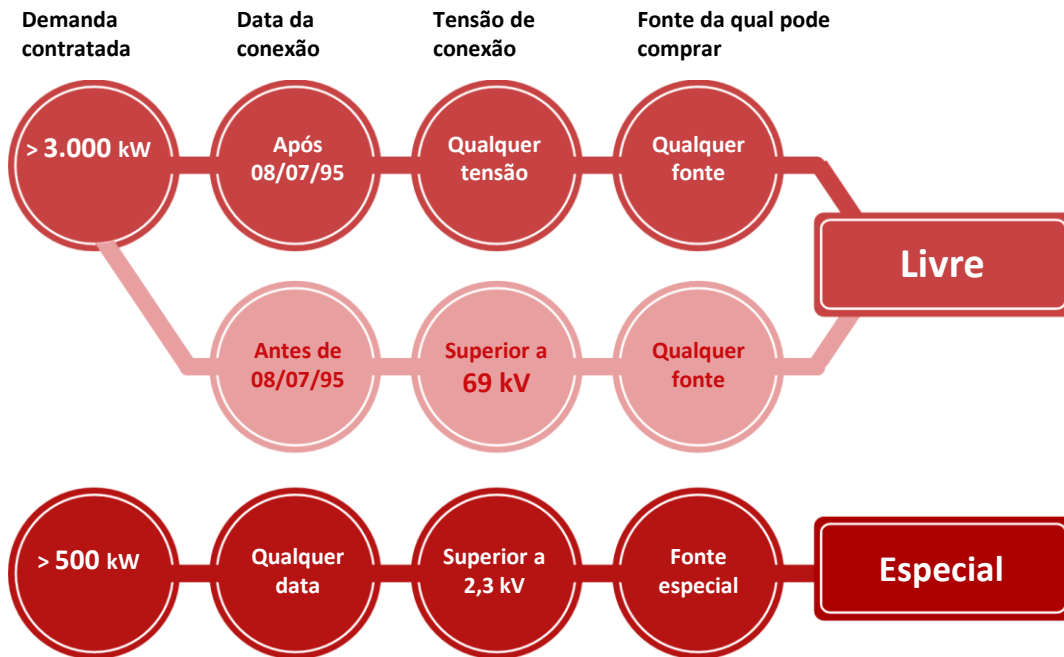


Entrega de Energia integrada ao Sistema Nacional

Fornecedor e consumidor **podem estar em qualquer local** do sistema nacional



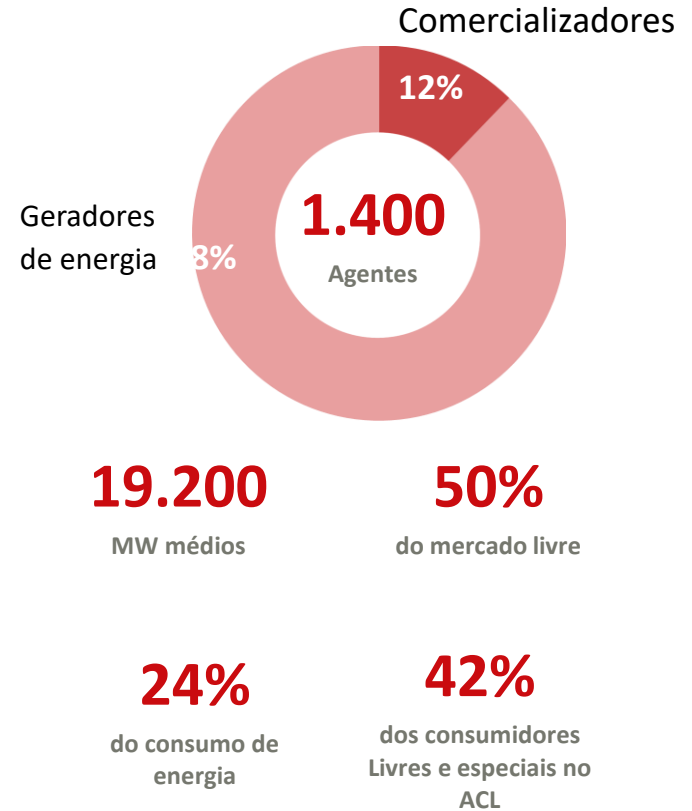
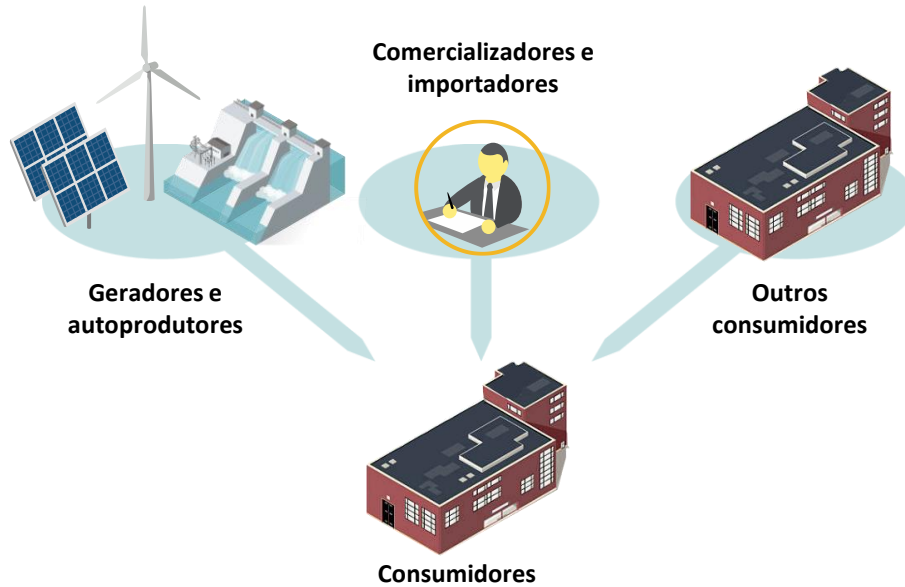
Quem pode ser Livre



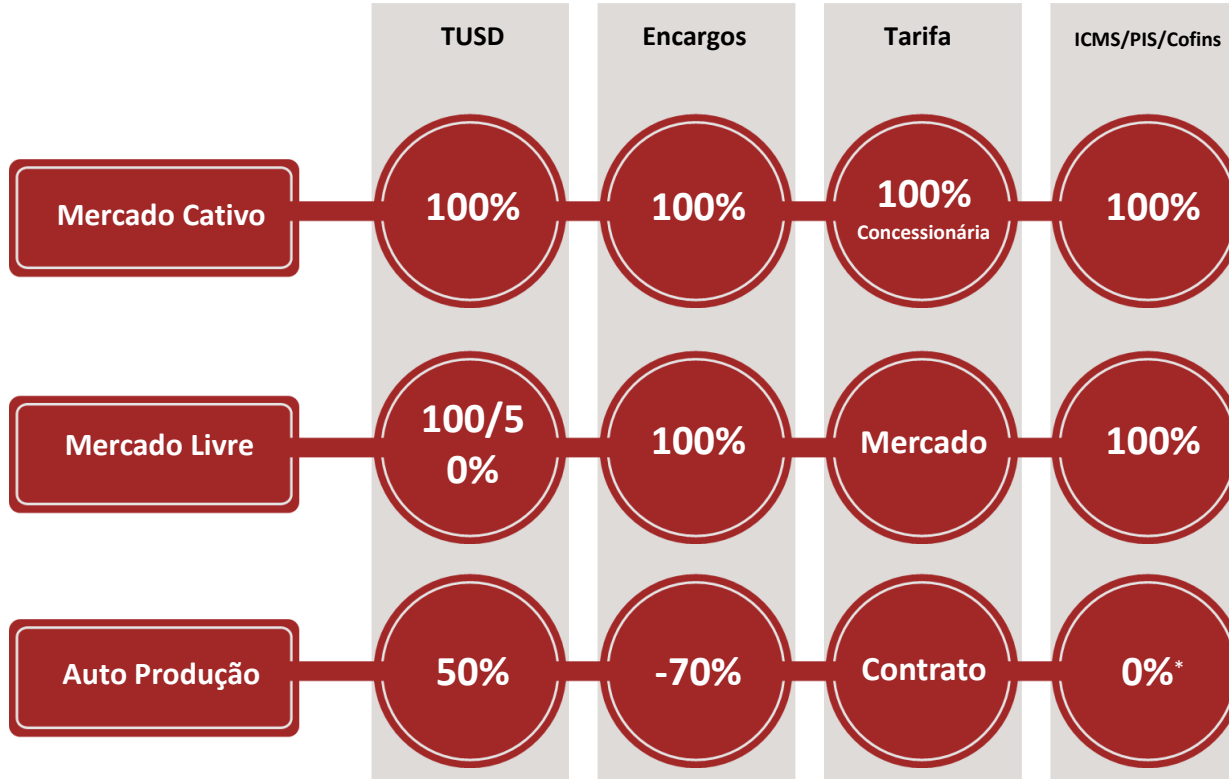
Comunhão de Carga para Consumidores Especiais (500 kW):
Rede de Supermercados

De quem Comprar e Vender Energia

A energia pode ser disponibilizada aos consumidores do mercado livre por agentes comercializadores, importadores, autoprodutores, geradores e até mesmo por cessão de excedentes com outros consumidores livres e especiais, desde que cadastrados como agentes da CCEE.

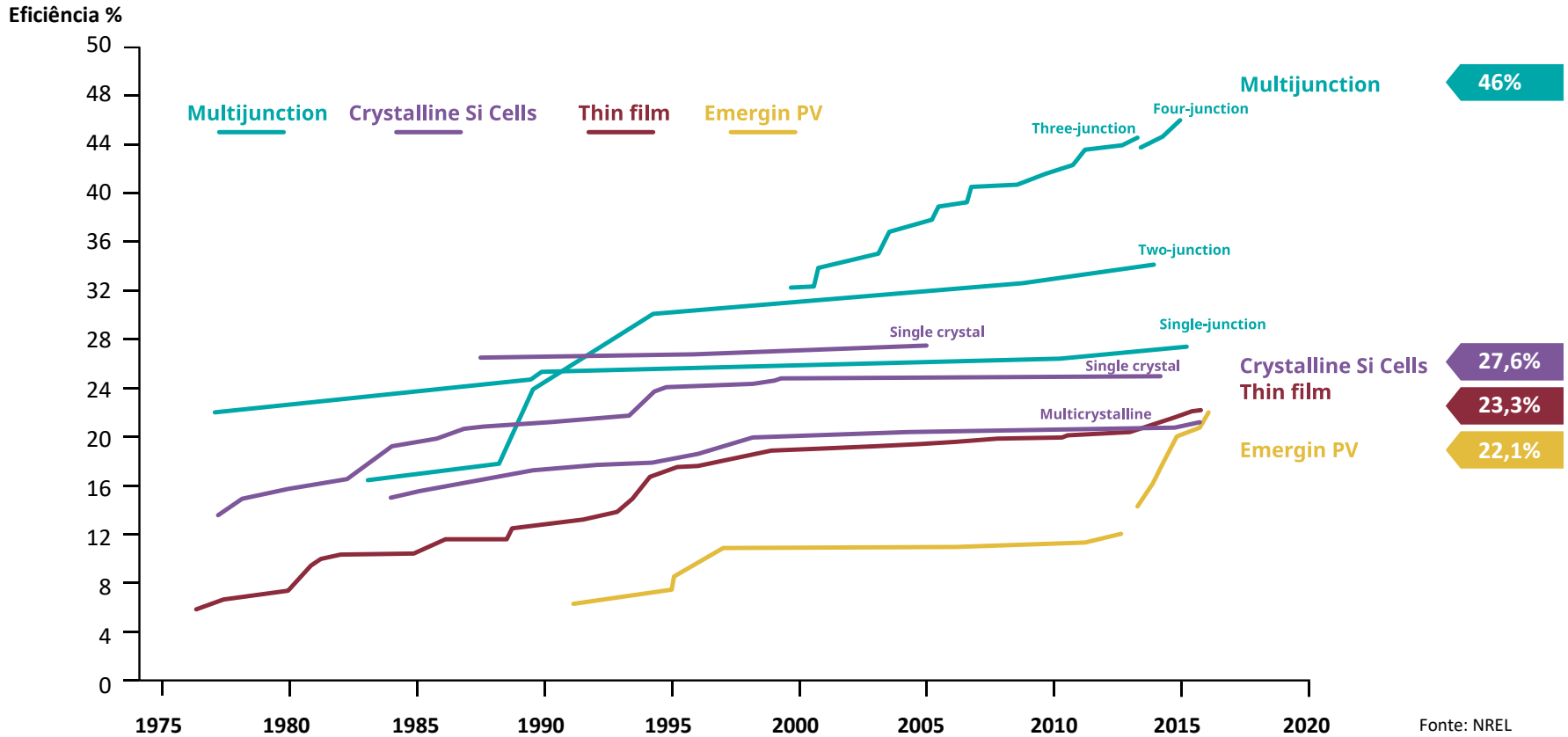


Composição do custo da energia: incentivos



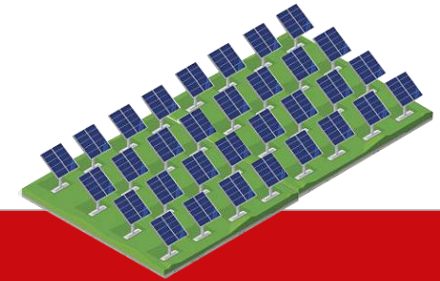
* Sumula STF 166

Eficiência das Células Fotovoltaicas



Fonte: NREL

Geração distribuída: Convencional e Integrada



Convencional

Integrada

Escala

Pequena escala, em telhados residenciais, comerciais e industriais

Grande escala em locais de grande irradiação solar

Eficiência

Baixa eficiência em razão das condições de irradiação

Alta eficiência

Vantagens

Não necessita do sistema de distribuição em média tensão

Maior segurança e confiabilidade operacional na rede de distribuição da concessionária

Custos operacionais diluídos

Desafios Operacionais

Pulverização das instalações dificulta manutenção Maior custo operacional

Atuação em diferentes mercados/concessionárias
Projetos se viabilizam a partir de 5MW (cada planta) Licenciamento ambiental
Negociar conexão com concessionárias (distribuidoras)

Garantias

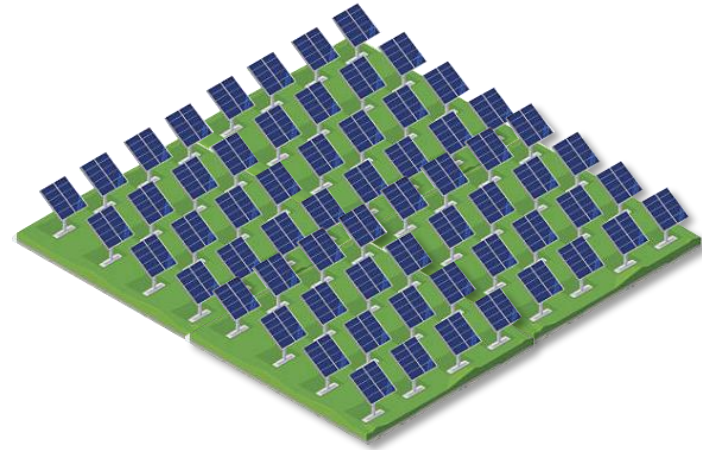
Variam de 2 a 5 anos nos inversores. Utilizam estruturas de aço fixa menor controle da qualidade

Inversores com 15 anos, Módulos com 25 anos e Tracker com 20 anos garantidos por fornecedores de primeira linha

Geração distribuída integrada: baixos riscos

Desenvolvimento dos Projetos

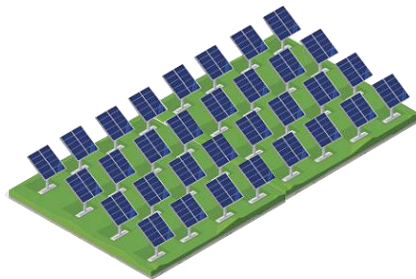
- 100% dos Projetos estão desenvolvidos e prontos para iniciar a construção da Usina Solar;
- Conexão Garantida conforme REN 414/2010 ANEEL;
- Terra garantida por contrato de locação ou direito de compra;
- Licença Ambiental Simplificada devido ao Baixo impacto
- O desenvolvimento do projeto é simples para Geração Distribuída (Até 5MWp em cada projeto)



Fornecimento de Materiais

- Fornecedores Mundiais de Primeira linha
- Equipamentos já tropicalizados

Licença Ambiental Simplificada



SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SEMAD
GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL - COPAM

REGISTRO: 1396158/2016

2ª Via

AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL DE FUNCIONAMENTO
Nº 07320/2016

O Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM, no uso de suas atribuições, com base no Art.5º, inciso IX da Lei nº 7.772, de 8 setembro de 1980, art. 4º, inciso VIII, da Lei Delegada nº 178, de 29 de janeiro 2007, e de acordo com o art. 4º, VIII, do Decreto nº 44.667, de 03 de dezembro de 2007, Deliberação COPAM nº 429, de 03 de agosto de 2010, art. 5º do Decreto 44.844 de 25 de junho de 2008 e art. 2º da Deliberação Normativa COPAM nº 74, de 9 de setembro de 2004, por meio de sua Secretaria Executiva, AUTORIZA O FUNCIONAMENTO do empreendimento TUCANA DWARF EQUIPAMENTOS FOTOVOLTAICO LTDA./UFV JAIBA I, CNPJ 22.823.559/0001-54, para a atividade de usina solar fotovoltaica (capacidade instalada: 4,6 MW) enquadrada na DN74/2004 sob o código E-02-06-2, localizado na estrada JAIBA A MATIAS CARDOSO, 05 KM, LINHA SECA, no Município de JAIBA, no Estado de Minas Gerais, conforme processo administrativo nº 32567/2016/001/2016, em conformidade com normas ambientais vigentes.

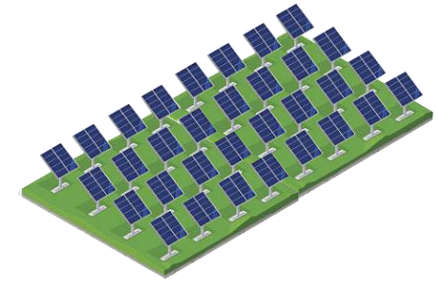
Vencimento em 07/12/2020.

MONTES CLAROS, 29 de Março de 2017.

Clésio Cândido Amaral
Clésio Cândido Amaral
Superintendente Regional de Meio Ambiente
Núcleo de Minas

Esta autorização não dispensa nem substitui a obtenção, pelo requerente, de certidões, alvarás, licenças ou autorizações, de qualquer natureza, exigidos pela legislação Federal, Estadual ou Municipal.



Construção e Montagem



Andromeda

Parques Solares



Conta de Energia Elétrica



Referente a
DEZ/2017
Código de Débito Automático
008055038494

Valores Faturados

Descrição	Quantidade	Tarifa/Preço (R\$)	Valor (R\$)
Energia Injetada kWh	6.335	0,76595192	-4.852,36
Energia Elétrica kWh	7.091	0,76595192	5.431,33

2ª VIA - CONTA DE ENERGIA ELÉTRICA

Classe Comercial Trifásico	Subclasse Serviços de Comunic. Telec	Datas de Leitura Anterior 27/11 Atual 26/12 Próxima 24/01	Datas da Nota Fiscal Emissão 29/12 Apresentação 05/01	Nº DA INSTALAÇÃO 3005116246
---	---	---	--	---------------------------------------

Tipo de Medição Energia kWh	Medição AH4977000039	Leitura Anterior 50.432	Leitura Atual 57.523	Constante de Multiplicação 1	Consumo kWh 7.091
---------------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	--	-----------------------------

Informações Gerais
SALDO ATUAL DE GERAÇÃO: 0,00 kWh.
Tarifa vigente conforme Res Aneel nº 2.248, de 23/05/2017.
Nota fiscal de 10/2017 quitada em 13/12/2017.
Considerar nota fiscal quitada após débito em sua cic.
Unidade faz parte de sistema de compensação de energia.
O pagamento desta conta não quita débitos anteriores.
Para estes, estão sujeitas penalidades legais vigentes (multas) e/ou atualização financeira (juros) baseadas no vencimento das mesmas.
É dever do consumidor manter os dados cadastrais sempre atualizados e informar alterações da atividade exercida no local.
Leitura realizada conforme calendário de faturamento NOV/2017 Band. Vermelha - DEZ/2017 Band. Vermelha

Descrição	Quantidade	Tarifa/Preço (R\$)	Valor (R\$)
Energia Injetada kWh	6.335	0,76595192	-4.852,36
Energia Elétrica kWh	7.091	0,76595192	5.431,33
Encargos e Cobranças			
Contrib. Custeio Ilum. Pública			24,14
Tarifas Aplicadas (sem impostos)			
Energia Elétrica kWh		0,52620897	
Adicional Bandeiras - Já incluído no Valor a Pagar			
Bandeira Vermelha			35,28

Indicadores de Qualidade de Fornecimento		Valores Permitidos	
Padre Parado Mês: 10/2017		Mensal	Trimestral
Aguardado Mensal		5,70	11,55
QFC	0,00	3,30	6,60
FIC	0,00	3,30	6,60
EMEC	0,00	3,37	-
DICRI	0,00	12,22	-
Tensão Nominal: 127/220 V Min. x 117/202 V Max. x 133/231 V Valor Escopo: Uso Sist. Distribuição: 0,5 - 1,755,32			

Informações de Faturamento			
PARCELAS VALOR(R\$)	%	PARCELAS VALOR(R\$)	%
Energia	158,08	Enc. energia	41,32
Distribuição	129,90	Tributos	181,21
Impostos	26,18	Taxas	578,87
Prestas	34,38	J.S.M	100,00

VENCIMENTO
27/01/2018

VALOR A PAGAR
R\$ 603,11

A economia do Cliente vem identificada na Conta de Energia

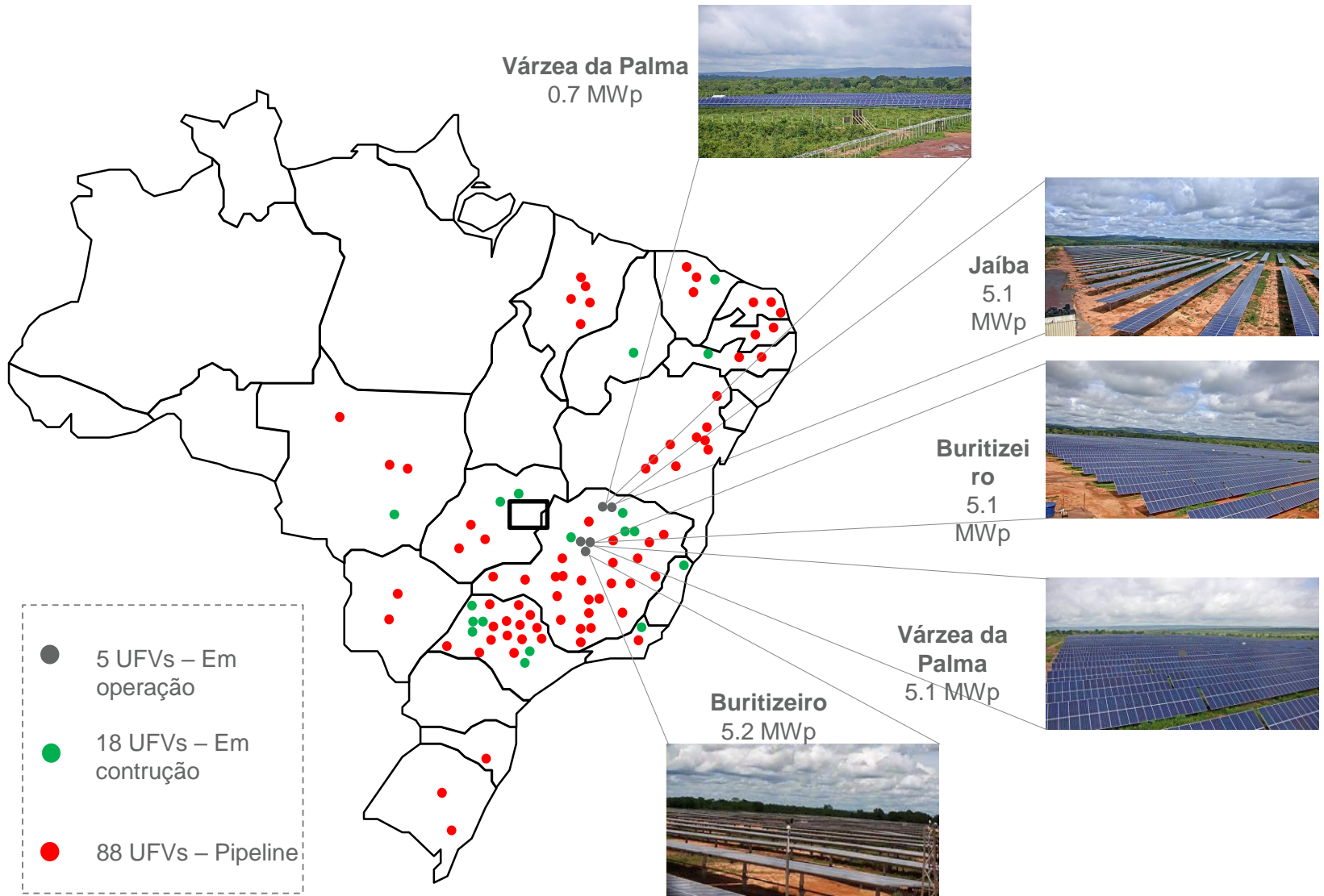
Pipeline 2018 – Líderança em energia solar

Em Execução



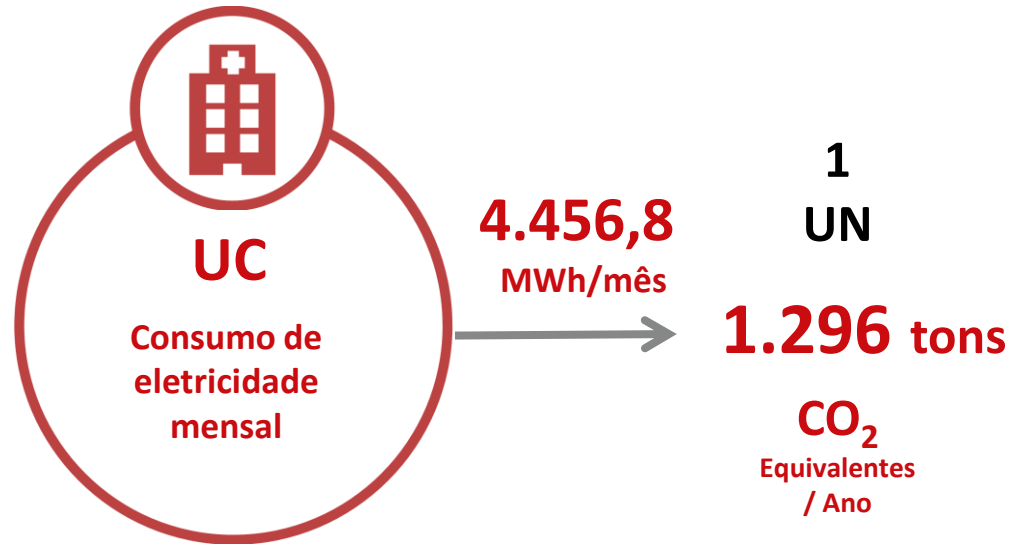
Previsto para 2018





Case Localiza

Pegada de carbono



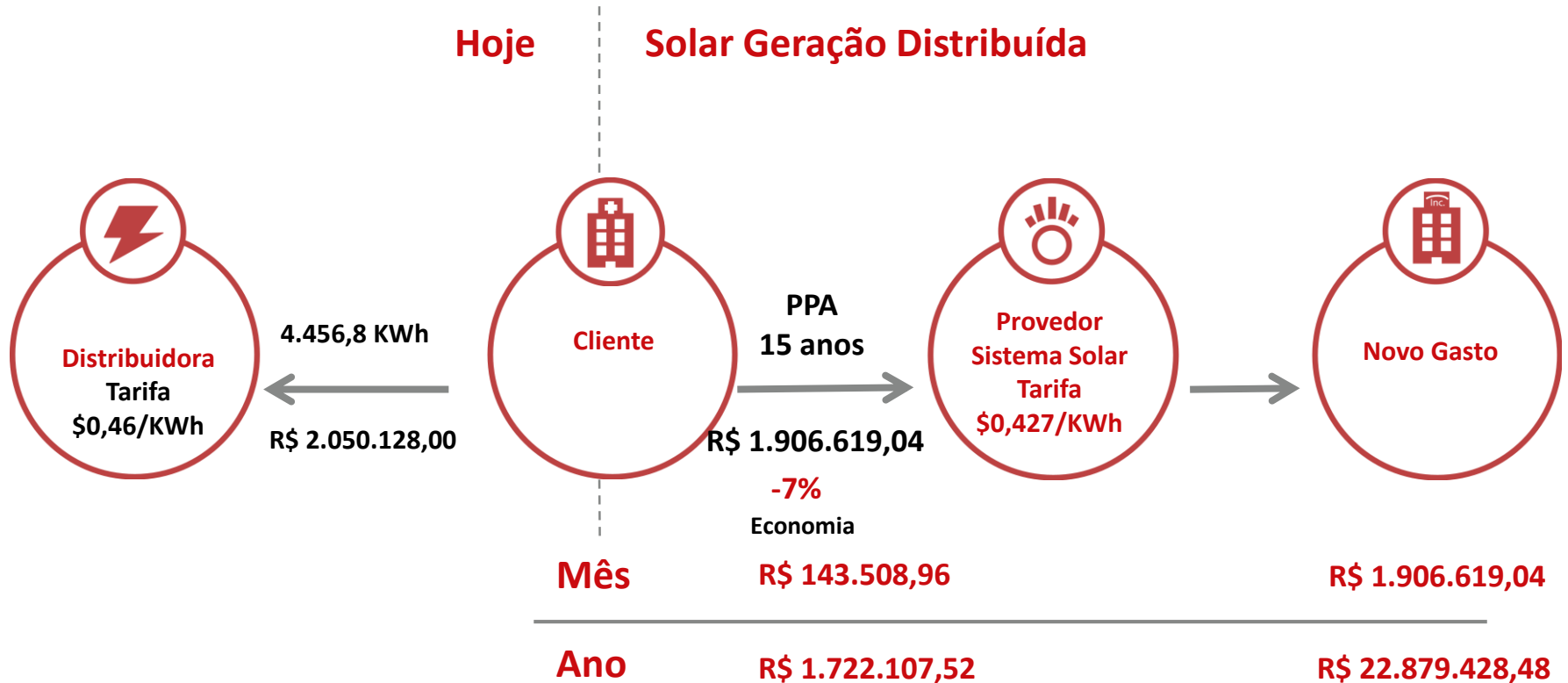
UC: Unidade Consumidora

Previsão de Consumo

Anos	MWm	MWh/mês	Pot. Inst.	BRL KWh	Valor Pago
2018	4,53	3.261,6	20,71	0,46	R\$ 1.500.336
2019	6,19	4.456,8	28,30	0,46	R\$ 2.050.128

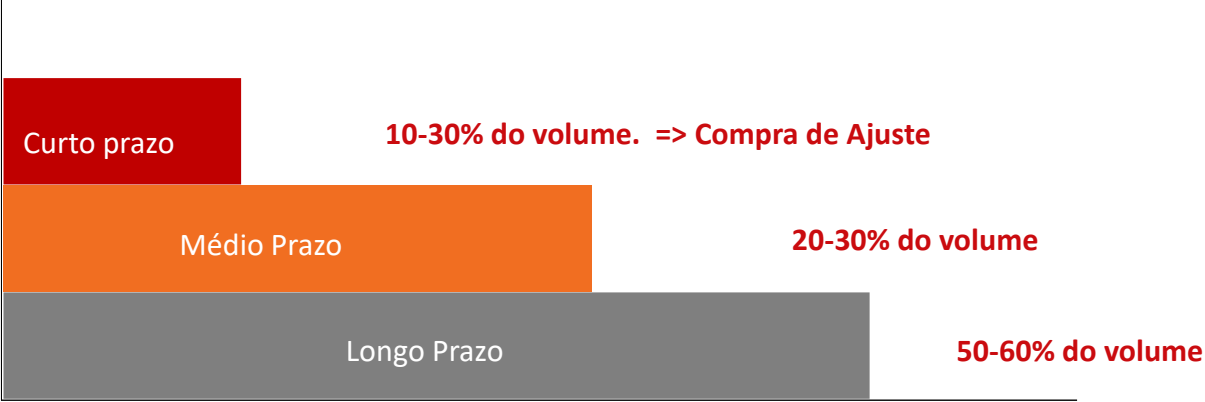
Geração Solar – Unidade Consumidora qualquer de grande porte

Hoje Solar Geração Distribuída



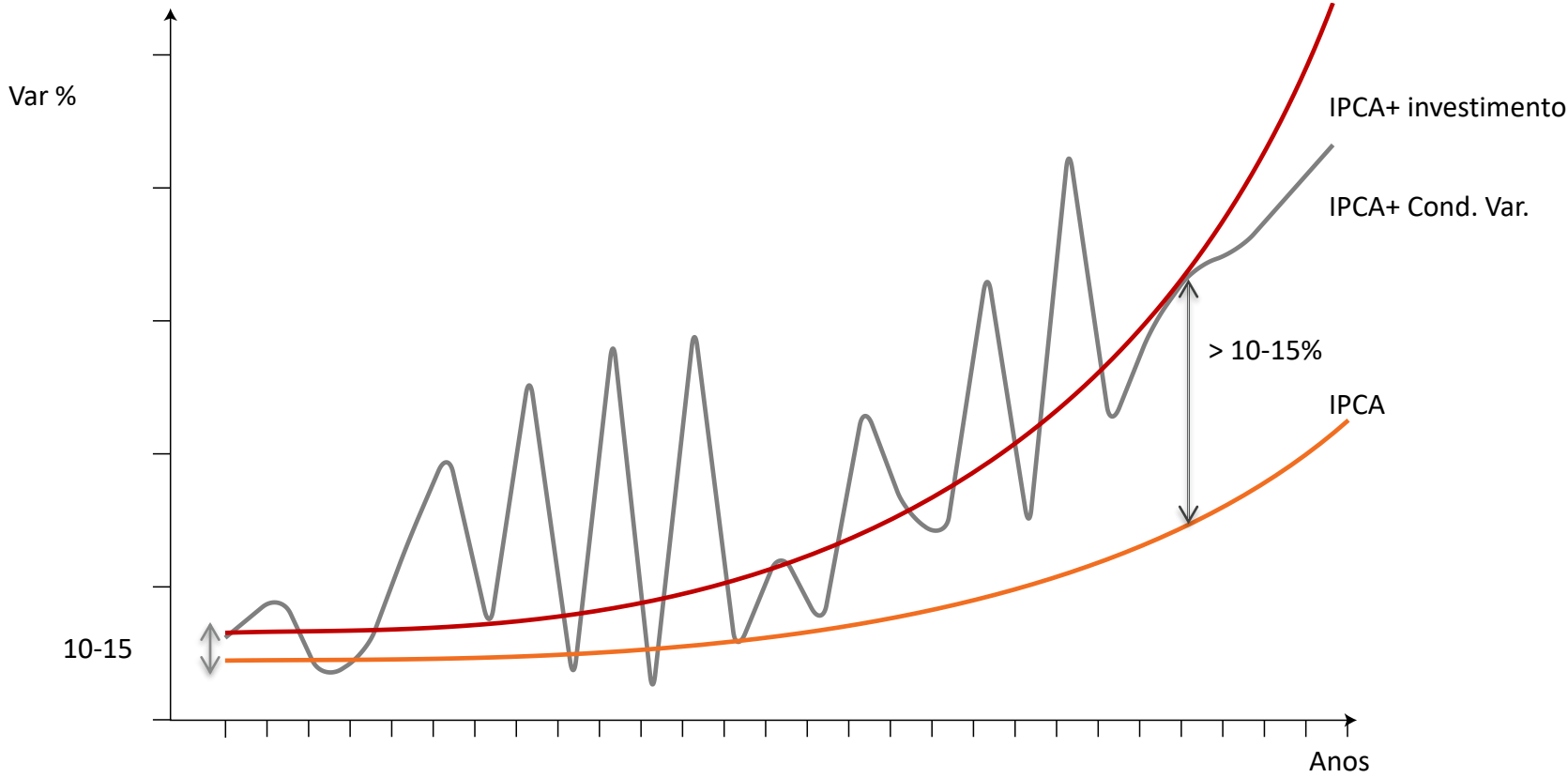
Mecanismo de compra - Mercado Livre

Cativo x M.L. x Auto produção



Fab + Comerc. + O&M + XP

Evolução no longo prazo: Taxa de Correção

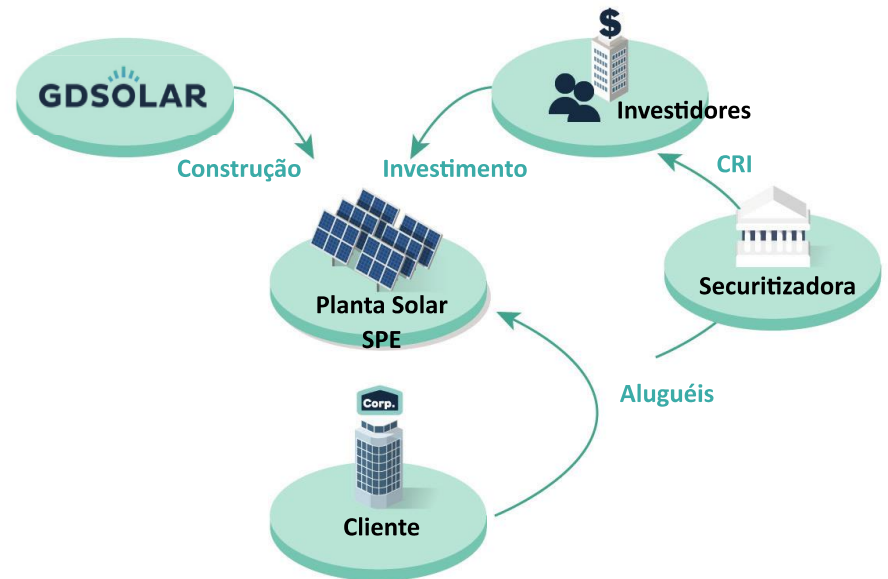


Modelo de Negócio com CRI

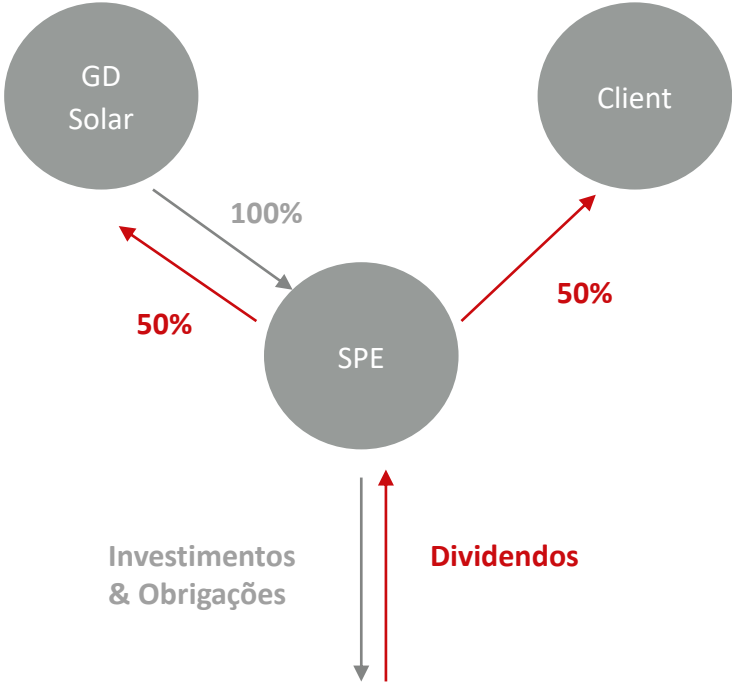
O Certificado de Recebíveis Imobiliários (CRI) é um título que gera um direito de crédito ao investidor. Ou seja, o mesmo terá direito a receber uma remuneração (geralmente juros) do emissor e, periodicamente, ou quando do vencimento do título, receberá de volta o valor investido (principal).

O CRI é um instrumento de captação de recursos destinados a financiar transações do mercado imobiliário e é lastreado em créditos imobiliários, tais como: financiamentos residenciais, comerciais ou para construções, contratos de aluguéis de longo prazo etc.

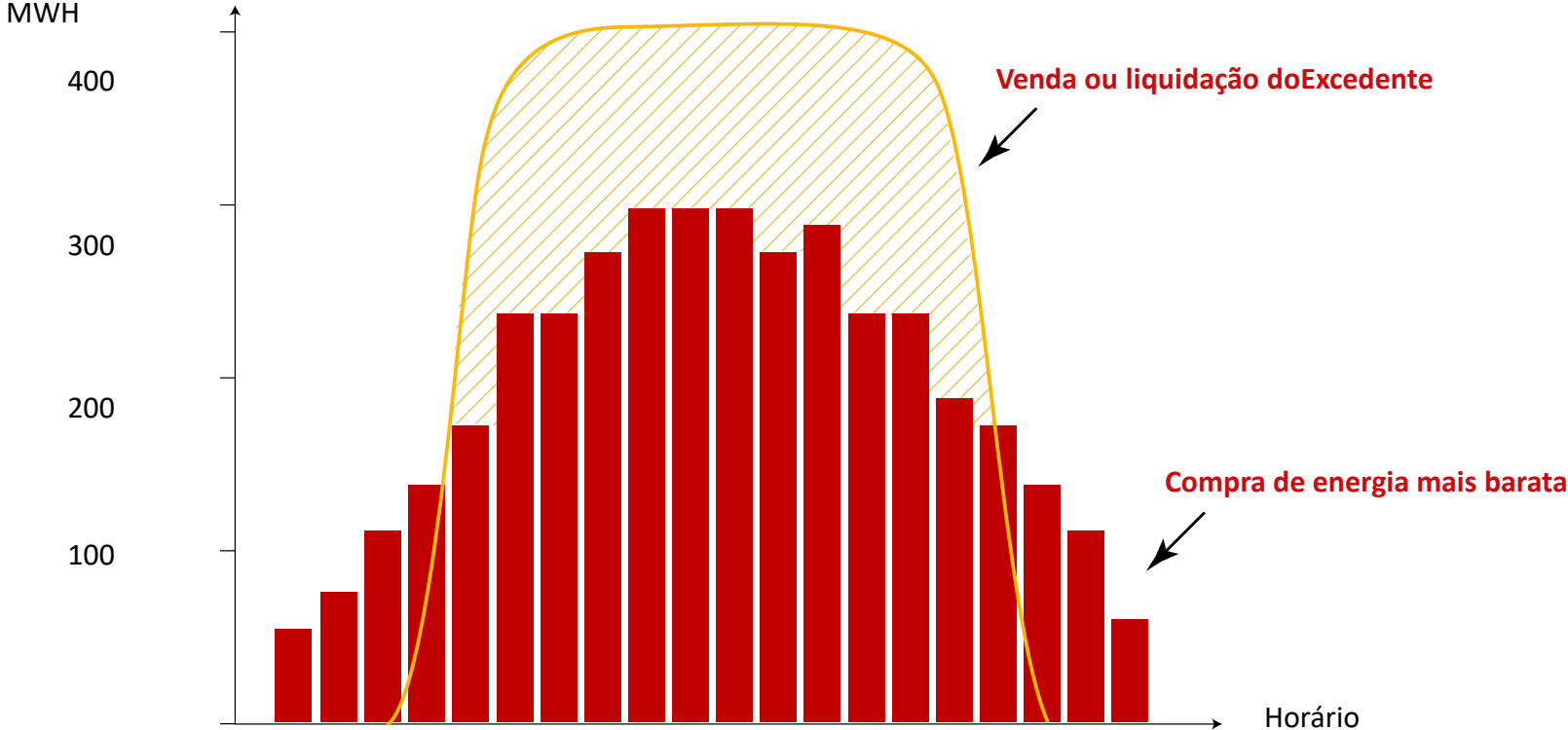
Somente instituições específicas, denominadas securitizadoras, podem emitir o CRI.



Obrigações e Direitos



Produção: compra e venda



OBRIGADO