



Lehr plan

CONSULTORIA



(51)999.291.990

WWW.LEHRPLAN.TECH

OPORTUNIDADES DE NEGÓCIOS NO SETOR ELÉTRICO

Me. Jocemar Felicio Bueno

Mestre em Engenharia – área de concentração: Engenharia de Energia;
Graduado em Física;
Técnico em Eletrotécnica - CFT: 2208240790;

GERAÇÃO DISTRIBUIDA

- ✓ MICROGERAÇÃO DISTRIBUÍDA
- ✓ MINIGERAÇÃO DISTRIBUÍDA
- ✓ AUTOCONSUMO REMOTO
- ✓ CONDOMÍNIO COM GERAÇÃO

DISTRIBUÍDA

- ✓ GERAÇÃO COMPARTILHADA

MERCADO LIVRE DE ENERGIA

- ☐ AUTOPRODUÇÃO DE ENERGIA
- ✓ TENDÊNCIAS DA AUTOPRODUÇÃO
- ✓ VENDA DO EXCEDENTE DE ENERGIA
- ☐ PRODUÇÃO INDEPENDENTE DE ENERGIA
- ✓ VENDA DA PRODUÇÃO
- ✓ OPÇÕES DE VENDA DE ENERGIA
- ✓ CONTRATOS DE REPASSE DE PRODUÇÃO
- ☐ COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA
- ✓ CONTRATOS BILATERAIS LIVRES
- ✓ COMERCIALIZAÇÃO VAREJISTA
- ✓ EXPORTAÇÃO DE ENERGIA
- ✓ LEILÕES DE ENERGIA
- ✓ GESTÃO DE CONTRATOS
- ✓ DERIVATIVOS DE ENERGIA





 (51) 999.291.990

Em **ACR**: Sistema de Compensação - Micro e Minigeração;

2 { Em **ACL**: Alocação da Geração Própria (**AGP**);



APE = AUTOPRODUTOR ACL

PIE = PRODUTOR INDEPENDENTE DE ENERGIA ACL

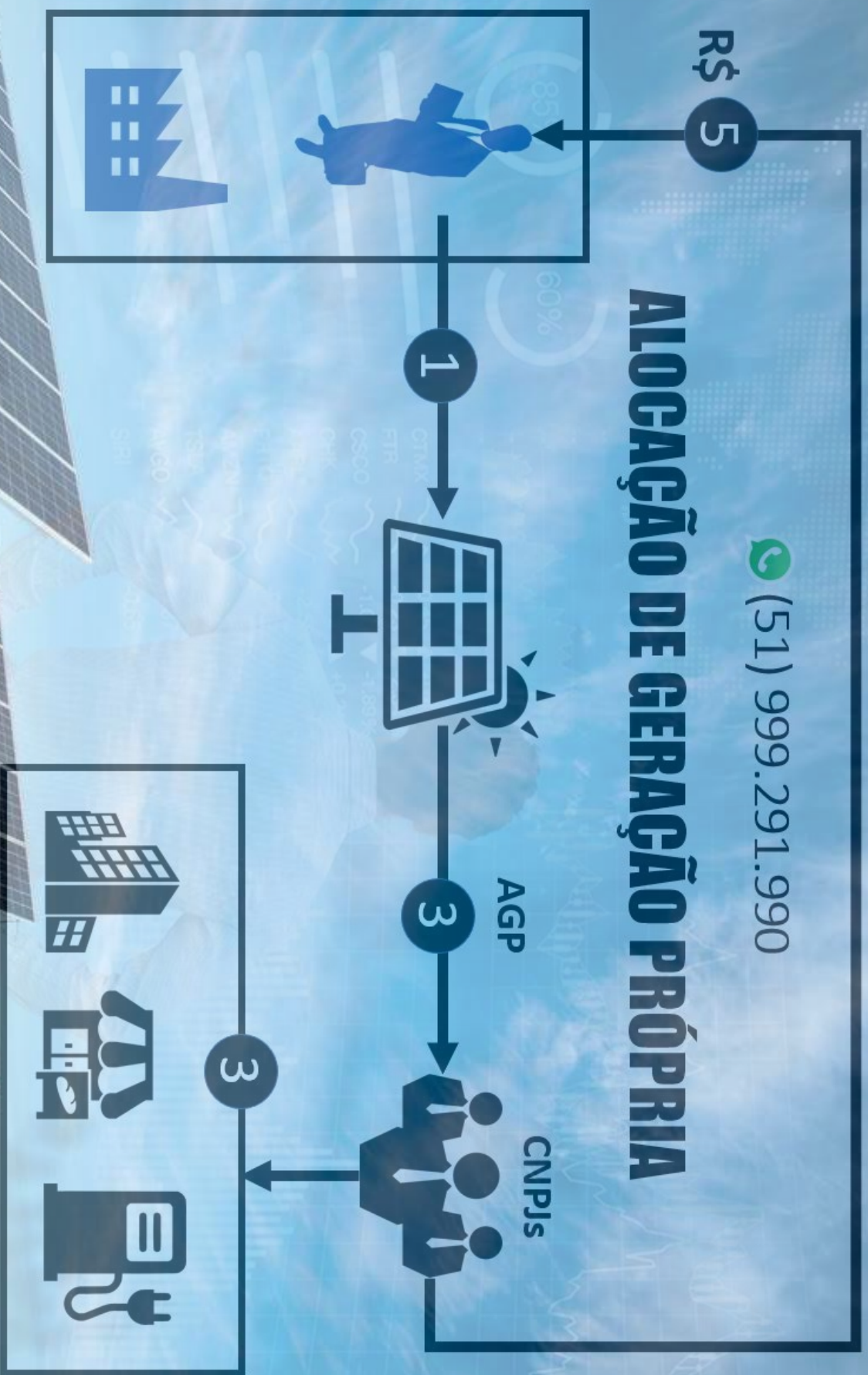
GD = GERAÇÃO DISTRIBUIDA ACR

AGP

GERAÇÃO PRÓPRIA

 (51) 999.291.990

ALOCAÇÃO DE GERAÇÃO PRÓPRIA



 (51) 999.291.990

ACL



CPF/CNPJ

R\$ 5

1



COMERCIALIZAÇÃO TOTAL

AMBIENTE DE
CONTRATAÇÃO

4

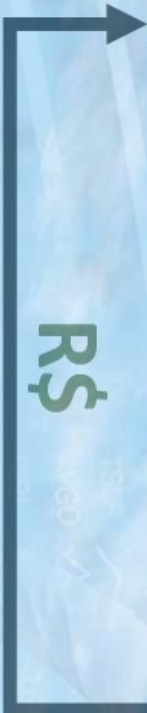
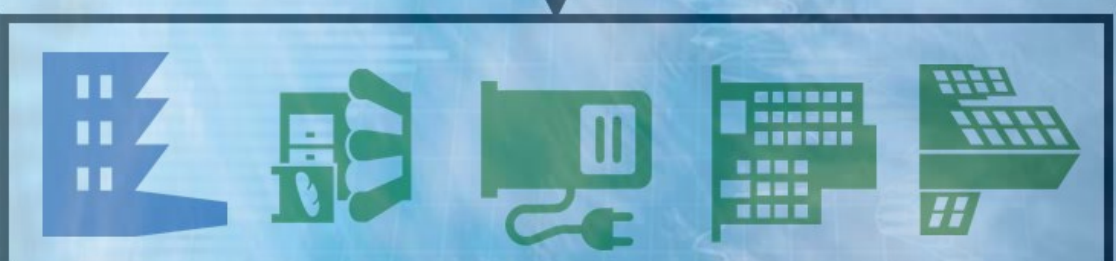
LIVRE

Em ACL: MCP, CBL, EXP, COMÉRCIO VAREJISTA;

 (51) 999.291.990

MODELOS DE NEGÓCIOS OTIMIZADOS

60%



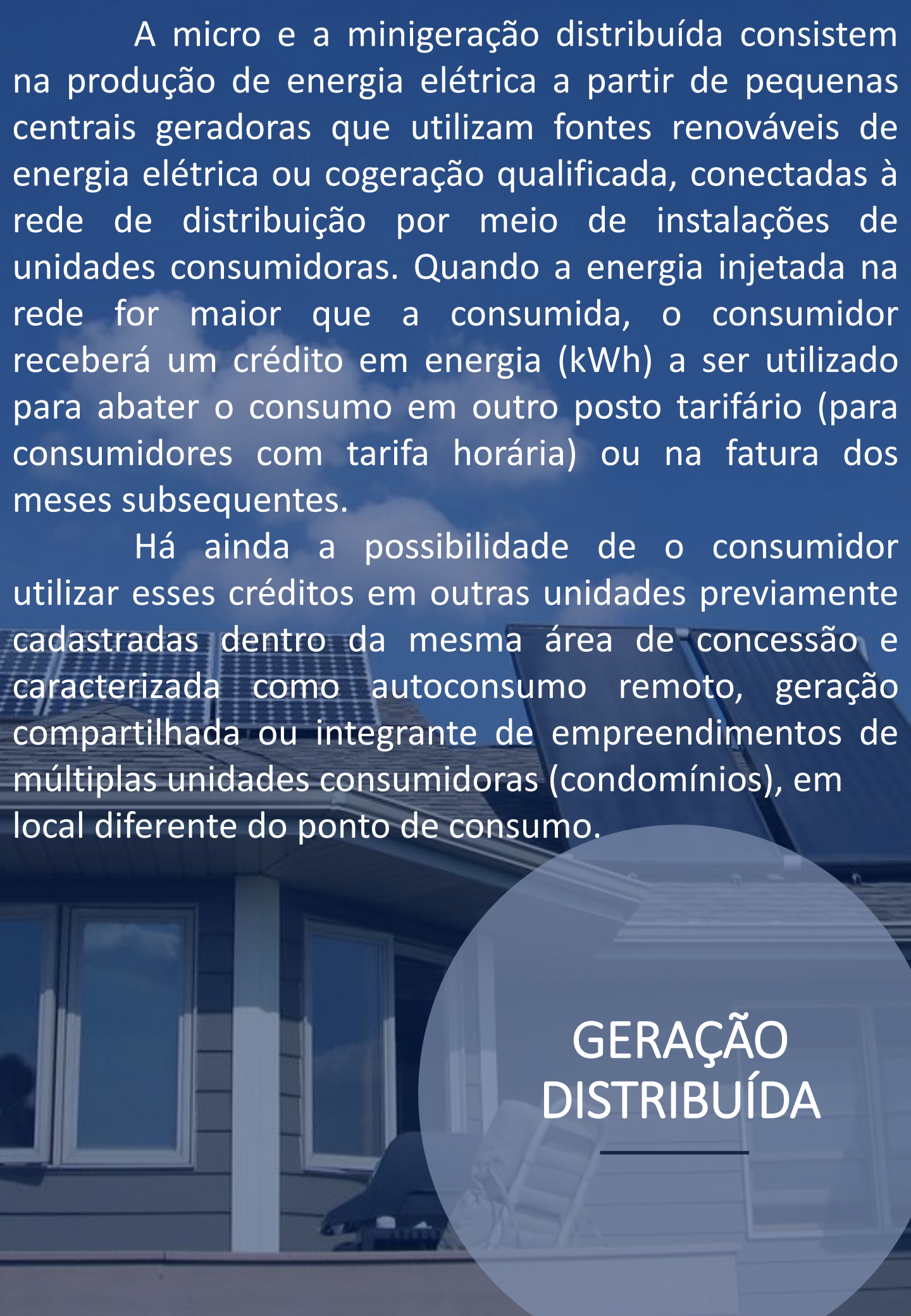
ECONOMIA + RECEITA



GERAÇÃO
DISTRIBUÍDA

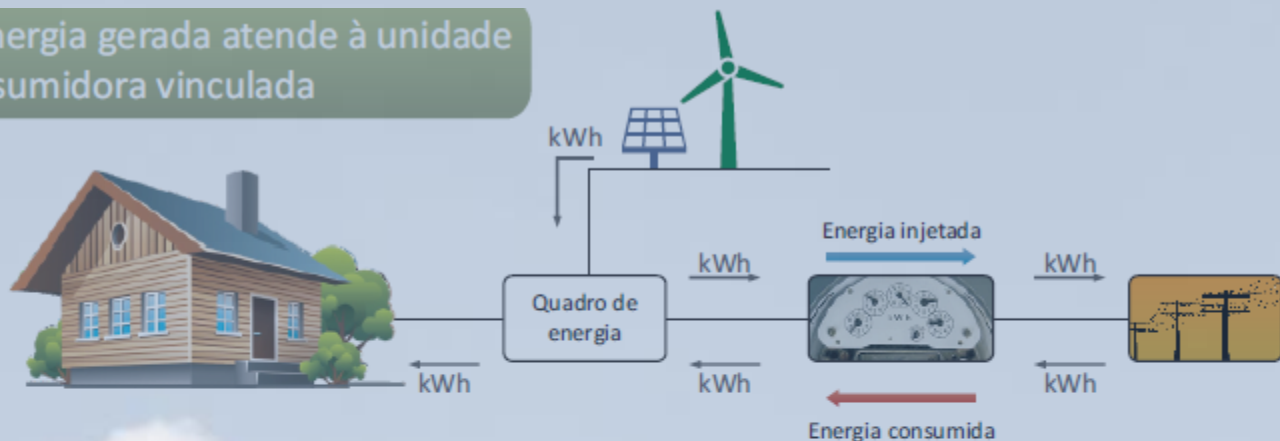
A micro e a minigeração distribuída consistem na produção de energia elétrica a partir de pequenas centrais geradoras que utilizam fontes renováveis de energia elétrica ou cogeração qualificada, conectadas à rede de distribuição por meio de instalações de unidades consumidoras. Quando a energia injetada na rede for maior que a consumida, o consumidor receberá um crédito em energia (kWh) a ser utilizado para abater o consumo em outro posto tarifário (para consumidores com tarifa horária) ou na fatura dos meses subsequentes.

Há ainda a possibilidade de o consumidor utilizar esses créditos em outras unidades previamente cadastradas dentro da mesma área de concessão e caracterizada como autoconsumo remoto, geração compartilhada ou integrante de empreendimentos de múltiplas unidades consumidoras (condomínios), em local diferente do ponto de consumo.



GERAÇÃO
DISTRIBUÍDA

A energia gerada atende à unidade consumidora vinculada



Nos momentos em que a central não gera energia suficiente para abastecer a unidade consumidora, a rede da distribuidora local suprirá a diferença. Nesse caso será utilizado o crédito de energia ou, caso não haja, o consumidor pagará a diferença.

Quando a unidade consumidora não utiliza toda a energia gerada pela central, ela é injetada na rede da distribuidora local, gerando crédito de energia

Grupo A: paga apenas a parcela referente à demanda.

Grupo B: paga apenas o custo de disponibilidade.

GERAÇÃO
DISTRIBUÍDA

GERACAO DISTRIBUIDA

Versao Junho/2020

UNIDADES CONSUMIDORAS COM GERAÇÃO DISTRIBUÍDA

Modalidade	Quantidade	Quantidade de UCs que recebem os créditos	Potência Instalada (kW)
Autoconsumo remoto	36.761	111.702	629.182,92
Condomínios	42	263	847,57
Geração compartilhada	601	2.283	39.224,51
Geração na própria UC	218.327	218.327	2.526.943,57

Total de usinas: 255.731

Total de UCs que recebem os créditos: 332.575

Potência total: 3.196.198,57 kW

Versao Junho/2020

UNIDADES CONSUMIDORAS COM GERAÇÃO DISTRIBUÍDA

Tipo	Quantidade	Quantidade de UCs que recebem os créditos	Potência Instalada (kW)
CGH	106	8.434	102.181,71
EOL	64	108	10.413,86
UFV	255.319	319.431	3.011.363,46
UTE	242	4.602	72.239,54

Total de usinas: 255.731

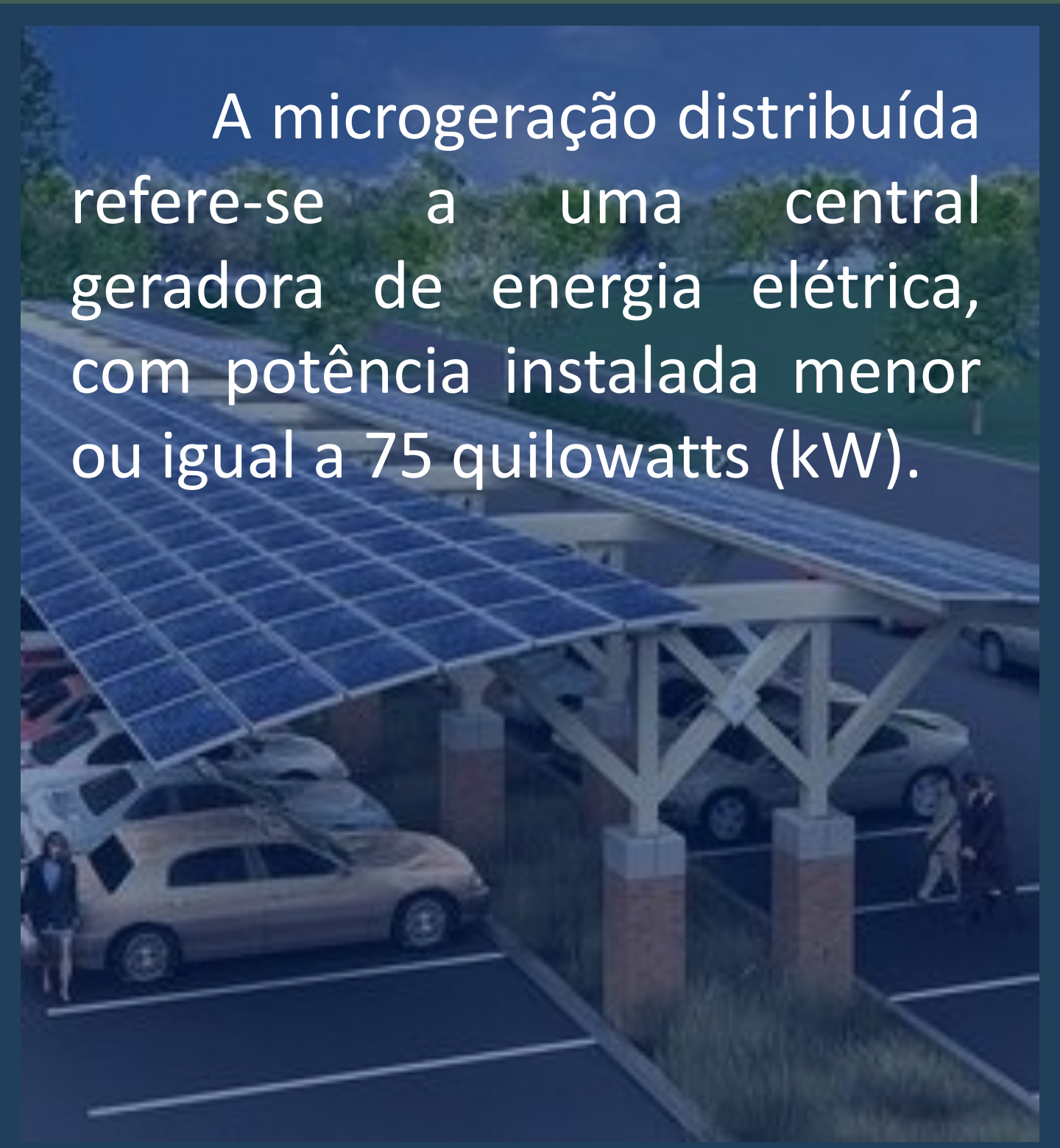
Total de UCs que recebem os créditos: 332.575

Potência total: 3.196.198,57 kW

GERAÇÃO DISTRIBUÍDA EVOLUÇÃO DO ACESSO



A microgeração distribuída refere-se a uma central geradora de energia elétrica, com potência instalada menor ou igual a 75 quilowatts (kW).



MICROGERAÇÃO

An aerial photograph of a large-scale solar farm. The image shows numerous rows of photovoltaic solar panels installed in a field. The panels are arranged in long, parallel lines, creating a grid-like pattern. The surrounding area includes some trees and a road. The overall scene is captured from a high angle, providing a clear view of the layout and scale of the solar installation.

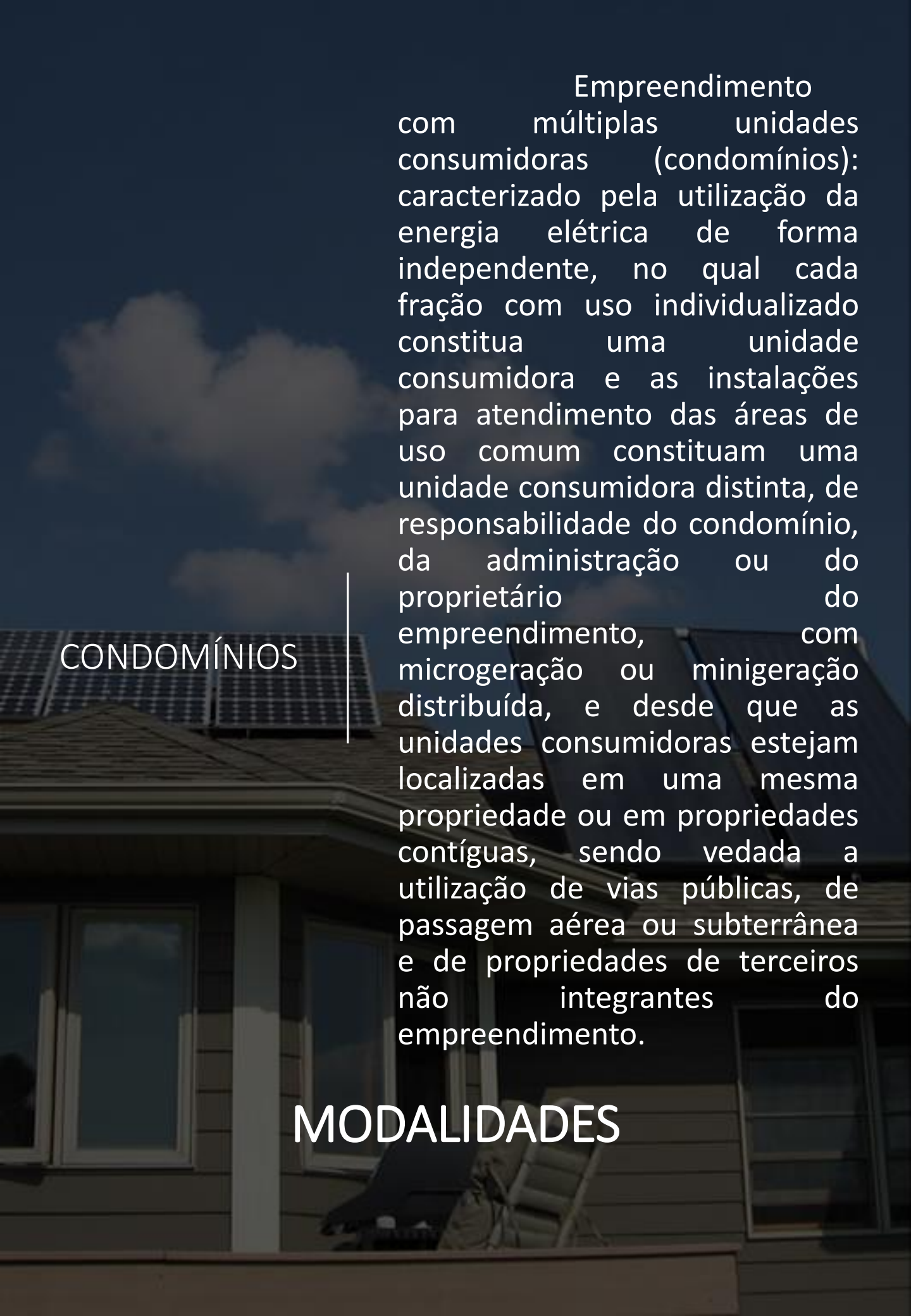
A minigeração distribuída diz respeito às centrais geradoras com potência instalada superior a 75 kW e menor ou igual a 3 megawatt (MW), para a fonte hídrica, ou 5 MW para as demais fontes.

MINIGERAÇÃO

AUTOCONSUMO

Autoconsumo remoto: caracterizado por unidades consumidoras de titularidade de uma mesma Pessoa Jurídica, incluídas matriz e filial, ou Pessoa Física que possua unidade consumidora com microgeração ou minigeração distribuída em local diferente das unidades consumidoras, dentro da mesma área de concessão ou permissão, nas quais a energia excedente será compensada.

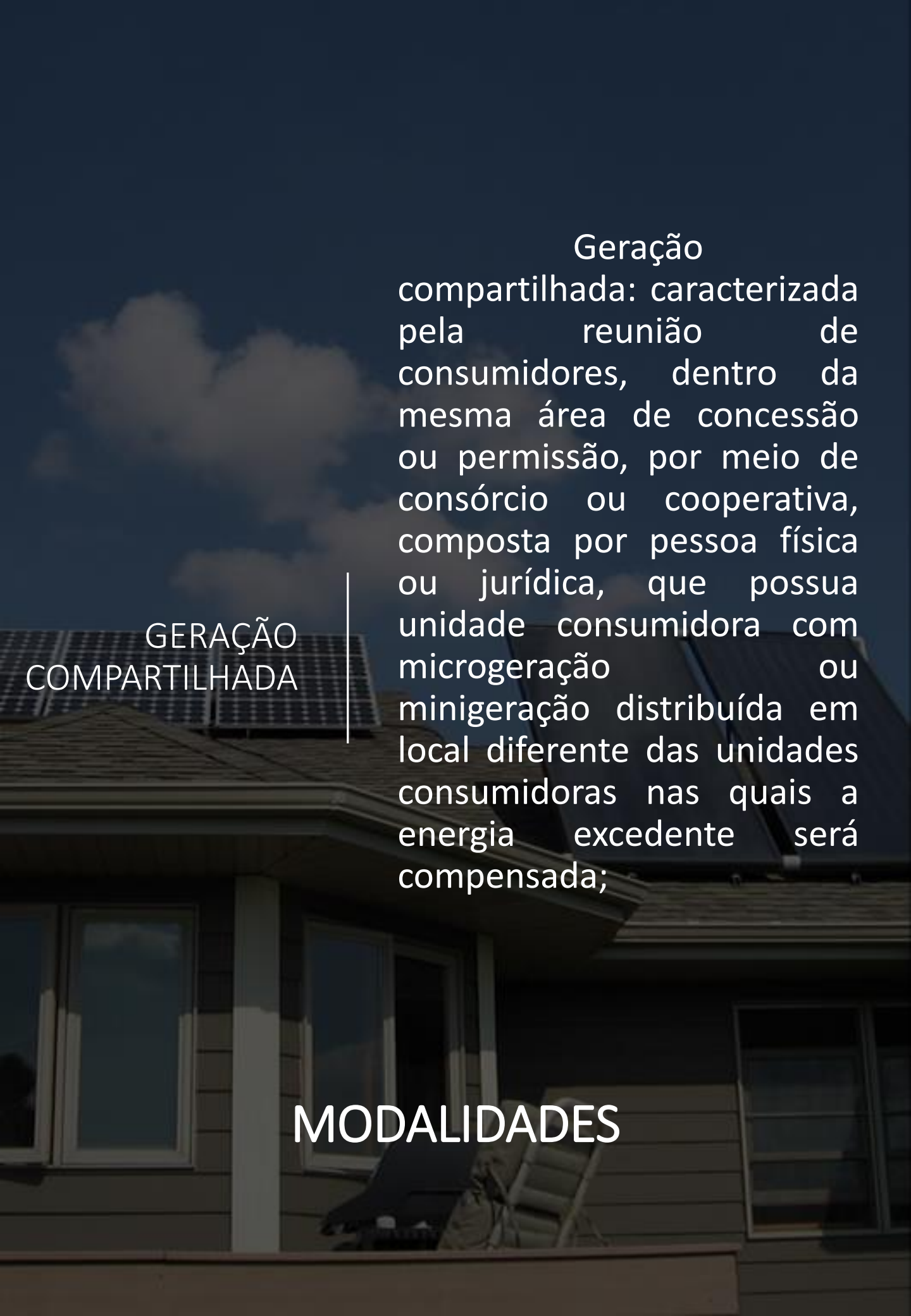
MODALIDADES



CONDOMÍNIOS

Empreendimento com múltiplas unidades consumidoras (condomínios): caracterizado pela utilização da energia elétrica de forma independente, no qual cada fração com uso individualizado constitua uma unidade consumidora e as instalações para atendimento das áreas de uso comum constituam uma unidade consumidora distinta, de responsabilidade do condomínio, da administração ou do proprietário do empreendimento, com microgeração ou minigeração distribuída, e desde que as unidades consumidoras estejam localizadas em uma mesma propriedade ou em propriedades contíguas, sendo vedada a utilização de vias públicas, de passagem aérea ou subterrânea e de propriedades de terceiros não integrantes do empreendimento.

MODALIDADES



GERAÇÃO COMPARTILHADA

Geração compartilhada: caracterizada pela reunião de consumidores, dentro da mesma área de concessão ou permissão, por meio de consórcio ou cooperativa, composta por pessoa física ou jurídica, que possua unidade consumidora com microgeração ou minigeração distribuída em local diferente das unidades consumidoras nas quais a energia excedente será compensada;

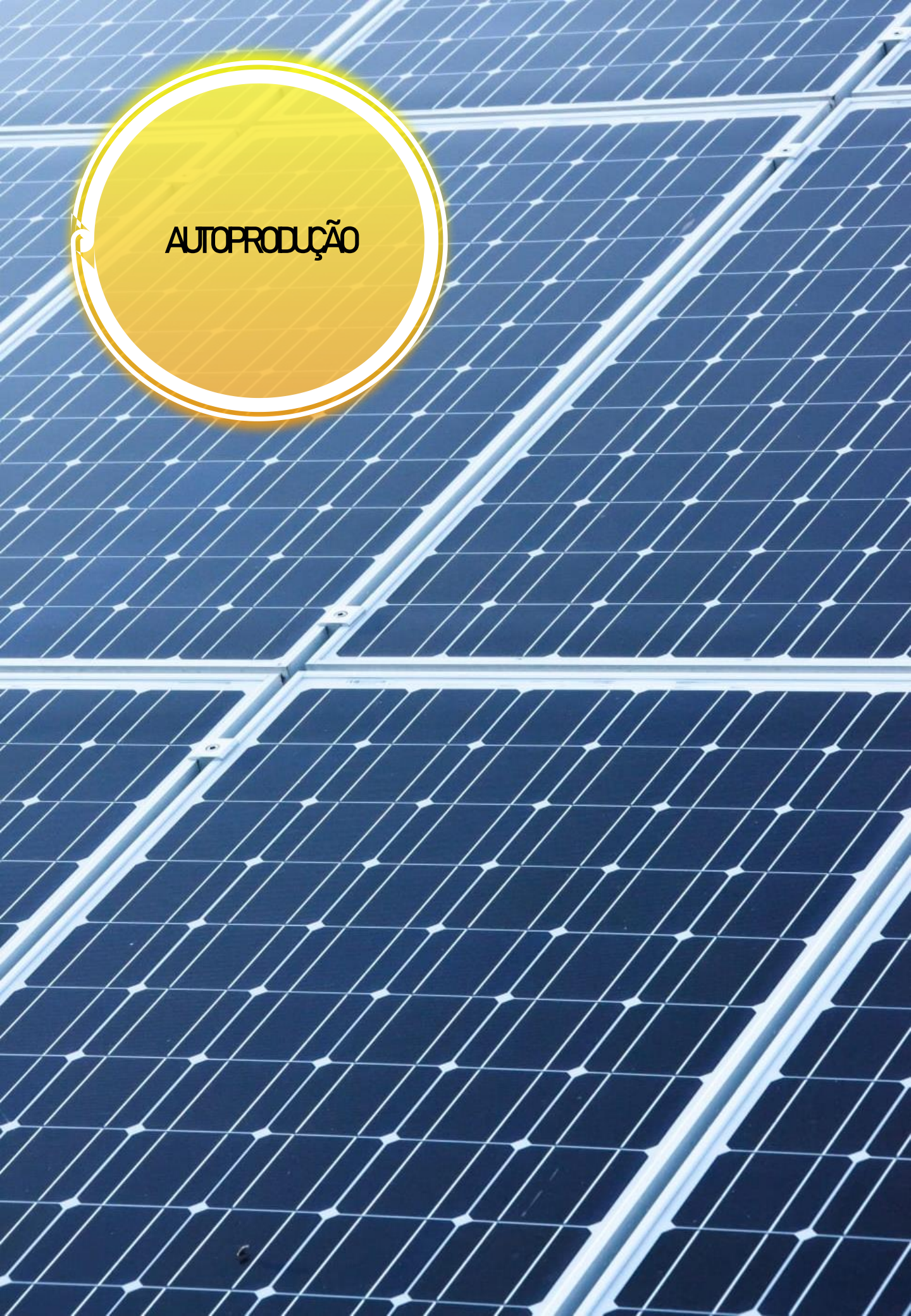
MODALIDADES

MERCADO
LIVRE DE
ENERGIA



MATRIZ
ELÉTRICA
BRASILEIRA

MERCADO
LIVRE DE
ENERGIA



AUTOPRODUÇÃO



AUTOPRODUÇÃO

Autoprodutor de energia elétrica:
É a pessoa física ou jurídica ou empresas reunidas em consórcio que recebem concessão ou autorização para produzir energia elétrica destinada ao seu uso exclusivo.

Usinas por Regime de Exploração

Filtro por Regime de Exploração

Autoprodução de Energia

Produção Independente de Energia

Registro

Serviço Público

Filtro por Nome do Proprietário

175

Resquisar

☐ 3M Do Brasil Ltda

☐ Açucareira Quatá S.A.

☐ Açucareira Virgolino De Oliveira S.A.

☐ Adecoagro Vale Do Vinhema S.A.

Número de Agentes Proprietários

Agente	Endereço	Bairro	CEP	Cidade	UF
3M Do Brasil Ltda	Rod. Anhanguera - km 110	Não Informado	00000000	Sumaré	SP
Açucareira Quatá S.A.	Edifício Rua Quinze de Novembro 865, 865	CENTRO	18680900	Lençóis Paulista	SP
Açucareira Virgolino De Oliveira S.A.	Fazenda Canoas, s/nº	Zona Rural	00000000	José Bonifácio	SP
Adecoagro Vale Do Vinhema S.A.	Estrada Continental, Km 15 s/nº - Fazenda Takuaré	Zona Rural	79785000	Angélica	MS
Adm Do Brasil Ltda	Avenida Nossa Senhora dos Navegantes, 451	Enseada do Sué	29050335	Vitória	ES
Agro Industrial Tabu S.A.	FAZ FAZENDA TABU, S N	CAAPORA	58326000	Caporã	PB
Agropecuária E Reflorestadora São Luiz Ltda	Rua Minas de Prata, 30	Vila Olimpia	4552080	São Paulo	SP
Alcoa Alumínio S/A	Av. Maria Coelho Aguiar, 215 - Bloco C 4º andar	Jardim São Luís	5804900	São Paulo	SP
Alcoeste Bioenergia Fernandópolis S.A	ROD EUCLIDES DA CUNHA, S/N	Zona Rural	15600000	Fernandópolis	SP
Alumina Do Norte Do Brasil S/A	Rod PA 481 - km 12	Dietrich Muniruni	68447000	Barracona	PA

Empreendimento	Regime de Exploração	CEG	Fase	Entrada em Operação	Origem	Proprietário / Regime de Exploração	Potência	Município (s)
3M Sumaré	Autoprodução de Energia	UTEPEP028919-1	Operação	01/10/2001	Fóssil	100% para 3M do Brasil Ltda (APE)	6.400,00	Sumaré - SP
Açominas	Autoprodução de Energia	UTECMMG000019-1	Operação	01/08/2002	Fóssil	100% para GERDAU AÇOMINAS S/A (APE)	102.890,00	Ouro Branco - MG
Aeroporto Internacional de São Paulo/Guarulhos-Central Elétrica de Emergência CEE	Autoprodução de Energia	UTEPEP029584-1	Operação	01/02/1985	Fóssil	100% para Concessionária do Aeroporto Internacional de Guarulhos S.A. (APE)	9.600,00	Guarulhos - SP
Alecrim	Autoprodução de Energia	UHEPHSP000047-7	Operação	01/01/1974	Hídrica	100% para COMPANHIA BRASILEIRA DE ALUMÍNIO (APE)	72.000,00	Miracatu - SP
Algar Agro	Autoprodução de Energia	UTEFLMG035567-4	Operação	24/01/2018	Biomassa	100% para ADM DO BRASIL LTDA (APE)	8.950,00	Uberlândia - MG
Aterosa	Autoprodução de Energia	UTEPEMG039991-0	Operação	08/08/2009	Fóssil	100% para Siderúrgica Aterosa S.A. (APE)	8.000,00	Pará de Minas - MG
Alumar	Autoprodução de Energia	UTECCMMAD029591-4	Operação	20/10/2009	Fóssil	100% para CONSÓRCIO DE ALUMÍNIO DO MARANHÃO CONSÓRCIO ALUMAR (APE)	75.200,00	São Luis - MA
Alunorte	Autoprodução de Energia	UTECM/PA028916-7	Operação	26/09/2007	Fóssil	100% para Alumina do Norte do Brasil S/A (APE)	103.854,00	Barcarana - PA
Alvorada	Autoprodução de Energia	UTEALVIG028580-3	Operação	31/12/2002	Biomassa	100% para Energy/ev Ltda (APE)	8.000,00	Guaranésia - MG
Amador Aguiar I (Antiga Capim Branco I)	Autoprodução de Energia	UHEPHMG027483-6	Operação	21/02/2006	Hídrica	87,364% para Aliança Geração de Energia S.A. (PIE) 12,6316% para L.D.O.S.P.E. GERAÇÃO DE ENERGIA E PARTICIPAÇÕES LTDA. (APE)	240.000,00	Araguari - MG, Uberlândia - MG

An aerial photograph of the Hoover Dam, a massive concrete structure spanning a deep canyon. The dam is surrounded by rugged, reddish-brown rock walls. Behind the dam is Lake Mead, a large body of water. In the foreground, the power plant area is visible, featuring several large buildings and a complex network of electrical transmission lines. The sky is clear and blue.

PRODUÇÃO
INDEPENDENTE
DE ENERGIA

An aerial photograph of a massive concrete dam and its associated power plant complex, situated in a deep, rugged canyon. The dam is a long, curved structure with multiple spillways. The power plant buildings are located downstream of the dam, with various structures and equipment visible. The surrounding landscape is arid and mountainous.

Produtor Independente de Energia Elétrica: PIE - É a pessoa jurídica ou empresas reunidas em consórcio que recebam concessão ou autorização do poder concedente para produzir energia elétrica destinada ao comércio de toda ou parte da energia produzida, por sua conta e risco.

**PRODUÇÃO
INDEPENDENTE
DE ENERGIA**



Início

Lista Geral de Usinas

Usinas por Proprietário

Usinas com Cogeração Qualificada

Garantia Física / Energia Assegurada

Usinas por Regime de Exploração

Usinas por Tipo de Atuação

Das Maiores Usinas / Agentes

Filtro por Regime de Exploração

Autoprodução de Energia

Produção Independente de Energia

Registro

Serviço Público

Filtro por Nome do Proprietário

Digite o nome do proprietário

Pesquisar

☐ Abergea Bioenergia Agroindústria Ltda.☐ Abranjo Geração De Energia S.A☐ Acauá Energia S.A☐ Agúcar E Alcool Oswaldo Ribeiro De Mendonça Ltda

Número de Agentes

Proprietários

1922

Agente

Endereço

Bairro

CEP

Cidade

UF

Abergea Bioenergia Agroindústria Ltda.

Abranjo Geração De Energia S.A

Acauá Energia S.A

Agúcar E Alcool Oswaldo Ribeiro De Mendonça Ltda

Agucareira Quatá S.A

Agucareira Virgolino De Oliveira S.A

Adecoagro Energia Ltda

Adecoagro Vale Do Winema S.A

Aes Tietê Energia S.A

Aes Uruaiana Empreendimentos S.A

FAZ SAO JOAQUIM - ACESSO ESTRADA VICINAL D PEDRO DUARTE - KM 8, S/N

Estrada Municipal Batista Favoretto, sala 01, 350

Avenida Engenheiro Abdoas de Carvalho, 1111

FAZ SAO JOSE DA GLORIA, S/N

Edifício Rua Quince de Novembro 855, 855

FAZ CAVALOS, S/N

ROD RODOVIA 141, KM 10, FAZENDA CARMEN, S/N

FAZ ESTRADA CONTINENTAL KM 15, S/N

Avenida das Nações Unidas, 12495

AV Dr. Marron Pontas do Ilhota Rodoviária 939, rua 1 e 2 Terreno andar

Zona Rural

Água Branca

Prado

Rural

CENTRO

Rural

Zona Rural

Zona Rural

Brooklin Paulista

São Tamboré

13650000

18550000

50751000

14790000

18680900

15200000

79740000

79785000

4578000

6460000

Santa Cruz das Palmeiras

Botuvera

Recife

Guaira

Lengóis Paulista

José Bonifácio

Winema

Angélica

São Paulo

Ranieri

SP

SP

PE

SP

SP

MS

MS

SP

SP

Empreendimento

Regime de Exploração

CEG

Fase

Entrada em Operação

Origem

Proprietário / Regime de Exploração

Potência Outorgada (kW)

Município (s)

Alex X

Angico I

Apodi I

Apodi II

Apodi III

Apodi IV

Aratinga 1

Aratinga 2

Aratinga 3

Energia

Produção Independente de Energia

Produção Independente de Energia

Produção Independente de Energia

Produção Independente de Energia

Produção Independente de Energia

Produção Independente de Energia

Produção Independente de Energia

Produção Independente de Energia

Produção Independente de Energia

Produção Independente de Energia

Produção Independente de Energia

Produção Independente de Energia

Produção Independente de Energia

Produção Independente de Energia

Produção Independente de Energia

Produção Independente de Energia

não iniciada

Construção

Construção

Operação

Operação

Operação

Operação

Operação

Operação

Operação

Operação

Operação

Operação

Operação

Operação

Operação

Operação

não iniciada

-

-

29/09/2018

28/11/2018

28/11/2018

28/11/2018

28/11/2018

28/11/2018

28/11/2018

28/11/2018

28/11/2018

28/11/2018

28/11/2018

28/11/2018

28/11/2018

28/11/2018

Solar

Solar

Solar

Solar

Solar

Solar

Solar

Solar

Solar

Solar

Solar

Solar

Solar

Solar

Solar

Solar

Solar

100% para Alex X Energia SPE S.A. (PIE)

100% para ANGICO ENERGIAS RENOVÁVEIS S.A. (PIE)

100% para APODI I ENERGIA SPE S/A (PIE)

100% para APODI II ENERGIA SPE S/A (PIE)

100% para APODI III ENERGIA SPE S/A (PIE)

100% para APODI IV ENERGIA SPE S/A (PIE)

100% para Aratinga Geração Solar Energia Ltda. (PIE)

100% para Aratinga Geração Solar Energia Ltda. (PIE)

100% para Aratinga Geração Solar Energia Ltda. (PIE)

100% para Aratinga Geração Solar Energia Ltda. (PIE)

100% para Aratinga Geração Solar Energia Ltda. (PIE)

100% para Aratinga Geração Solar Energia Ltda. (PIE)

100% para Aratinga Geração Solar Energia Ltda. (PIE)

100% para Aratinga Geração Solar Energia Ltda. (PIE)

100% para Aratinga Geração Solar Energia Ltda. (PIE)

100% para Aratinga Geração Solar Energia Ltda. (PIE)

100% para Aratinga Geração Solar Energia Ltda. (PIE)

30.933,00

27.200,00

33.000,00

33.000,00

33.000,00

33.000,00

33.000,00

33.000,00

33.000,00

33.000,00

33.000,00

33.000,00

33.000,00

33.000,00

33.000,00

33.000,00

33.000,00

Tabuleiro do Norte - CE

Conrado - PB

Quixeré - CE

Quixeré - CE

Quixeré - CE

Quixeré - CE

Quixeré - CE

Quixeré - CE

Quixeré - CE

Quixeré - CE

Quixeré - CE

Quixeré - CE

Quixeré - CE

Quixeré - CE

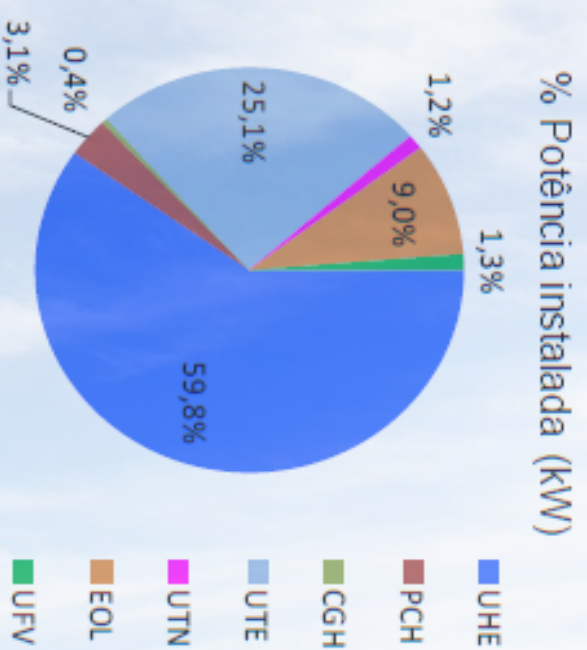
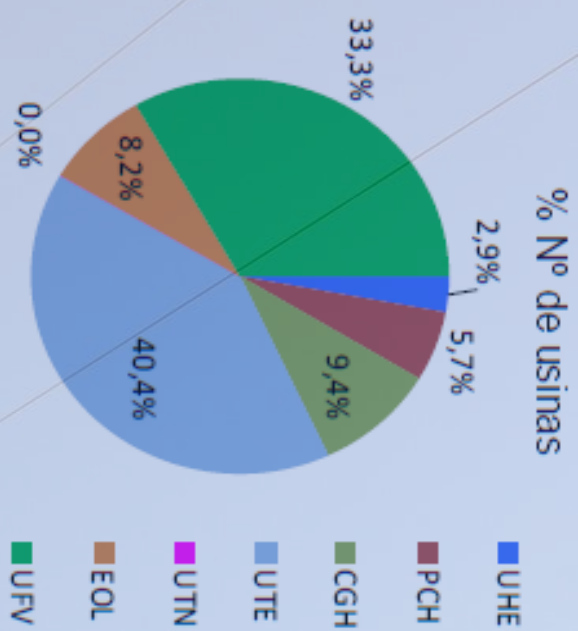
Quixeré - CE

Quixeré - CE

Quixeré - CE

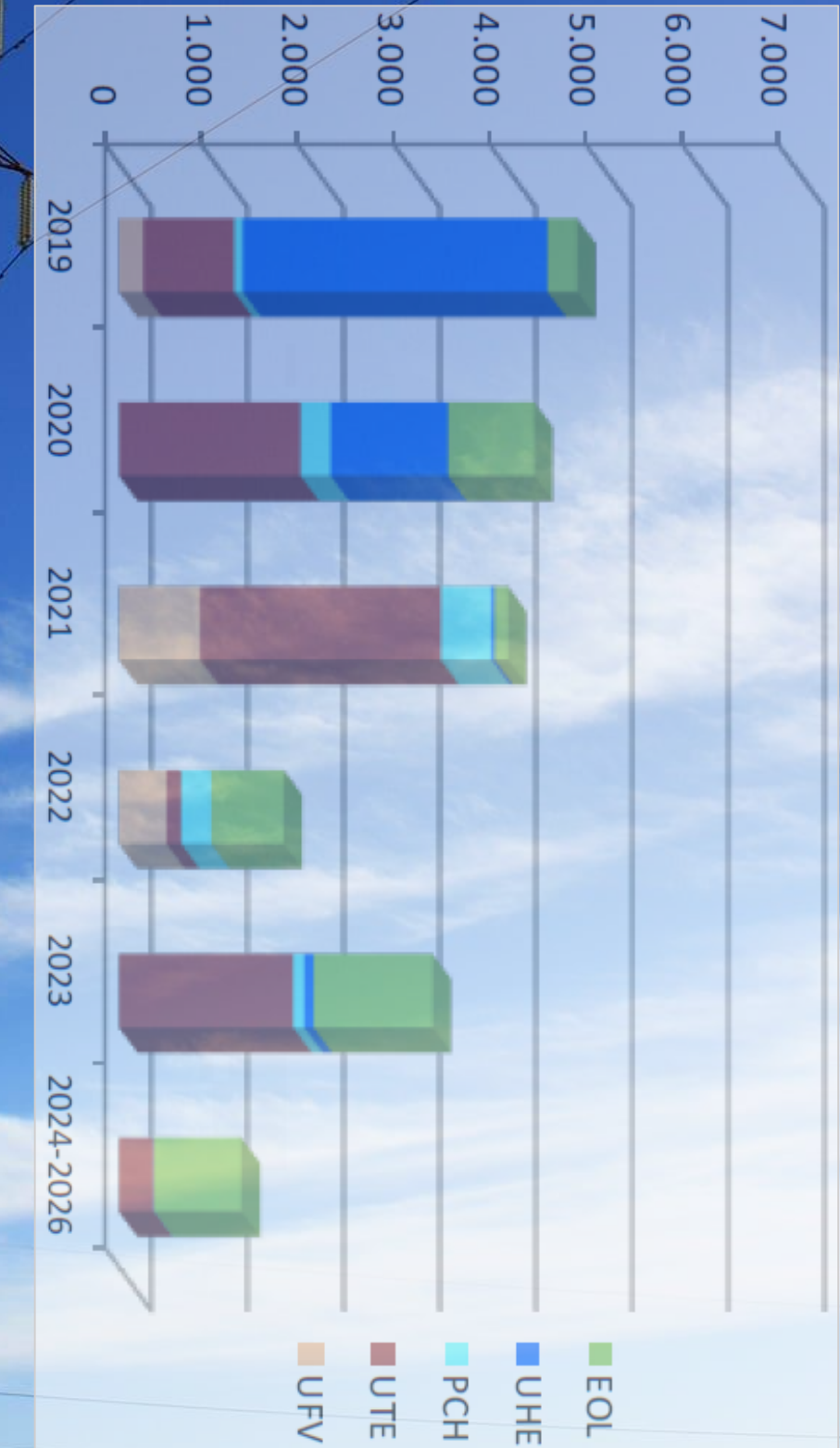


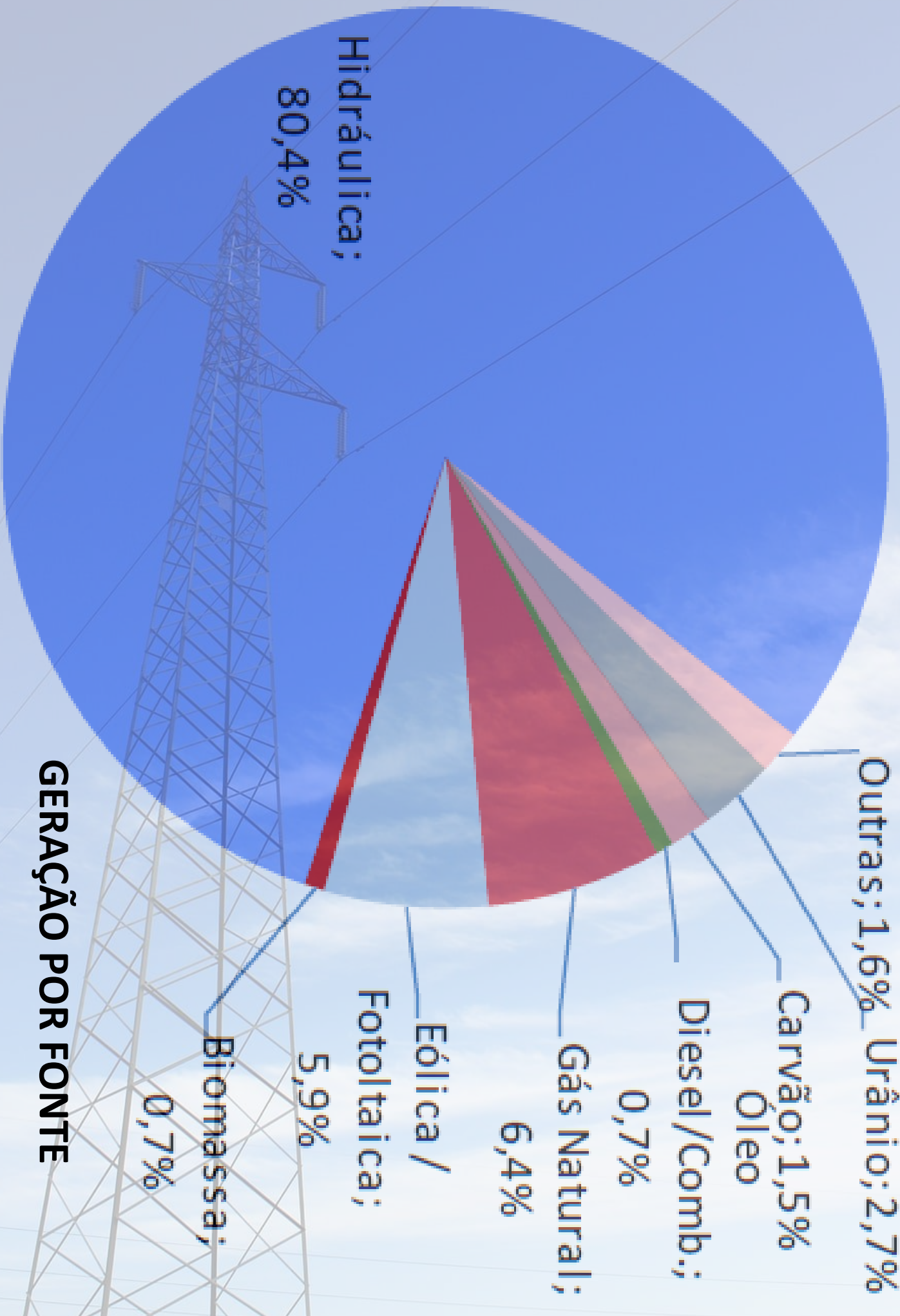
SETOR ELÉTRICO EM NÚMEROS



Tipo	Quantidade	% do total	Potência instalada (kW) ^{1/}	% do total
Usina Hidrelétrica de Energia – UHE	217	2,9	98.581.478	59,8
Pequena Central Hidrelétrica – PCH	426	5,7	5.183.756	3,1
Central Geradora Hidrelétrica – CGH ^{2/}	698	9,4	708.002	0,4
Central Geradora Undi-elétrica - CGU	1	0,0	50	0,0
Usina Termelétrica de Energia – UTE	3001	40,4	41.337.216	25,1
Usina Termonuclear – UTN	2	0,0	1.990.000	1,2
Central Geradora Eolielétrica – EOL	606	8,2	14.872.793	9,0
Central Geradora Solar Fotovoltaica – UFV ^{3/}	2469	33,3	2.074.002	1,3
Total	7.420	100	164.747.296	100

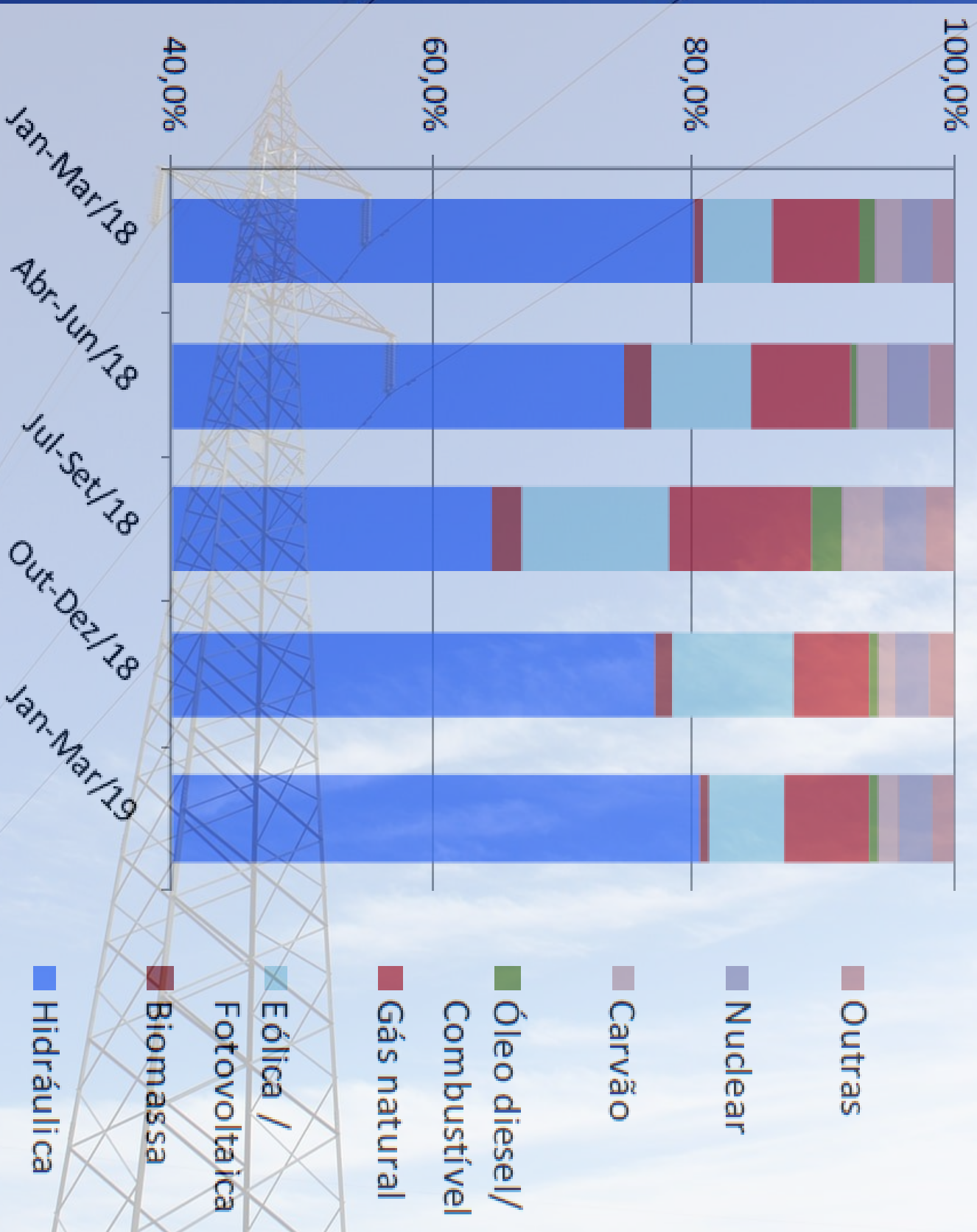
**PREVISÃO DE
ENTRADA EM
OPERAÇÃO DE
NOVAS
USINAS**

[illegible]



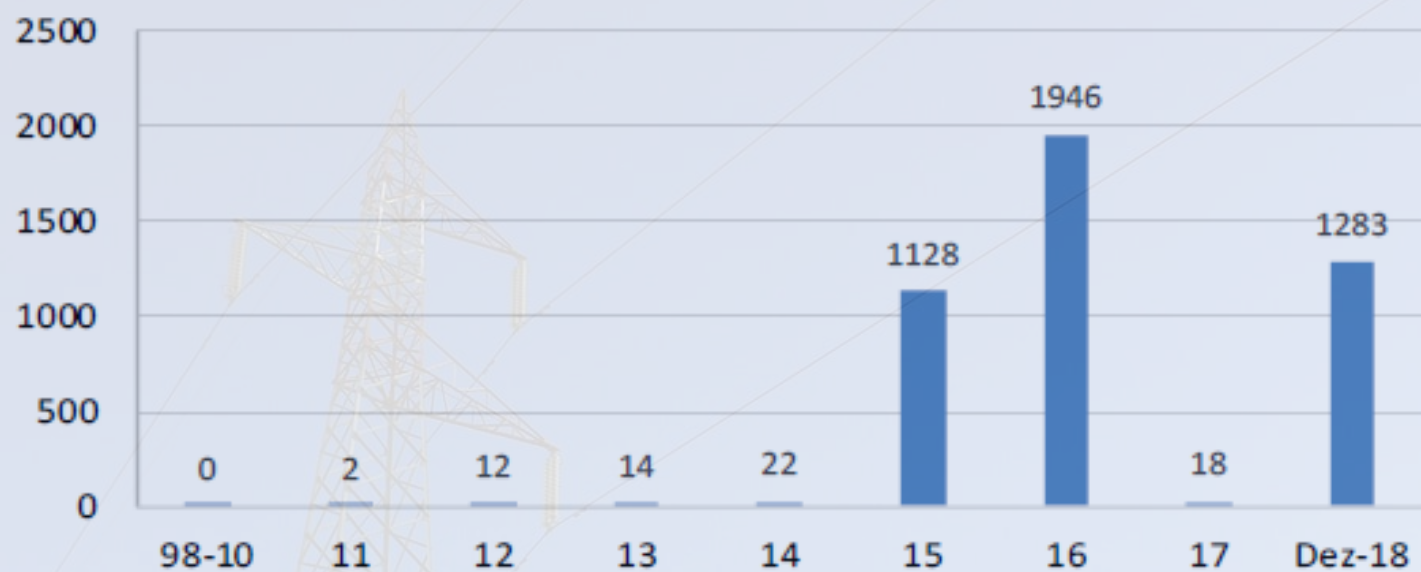
GERAÇÃO POR FONTE

GERAÇÃO POR FONTE

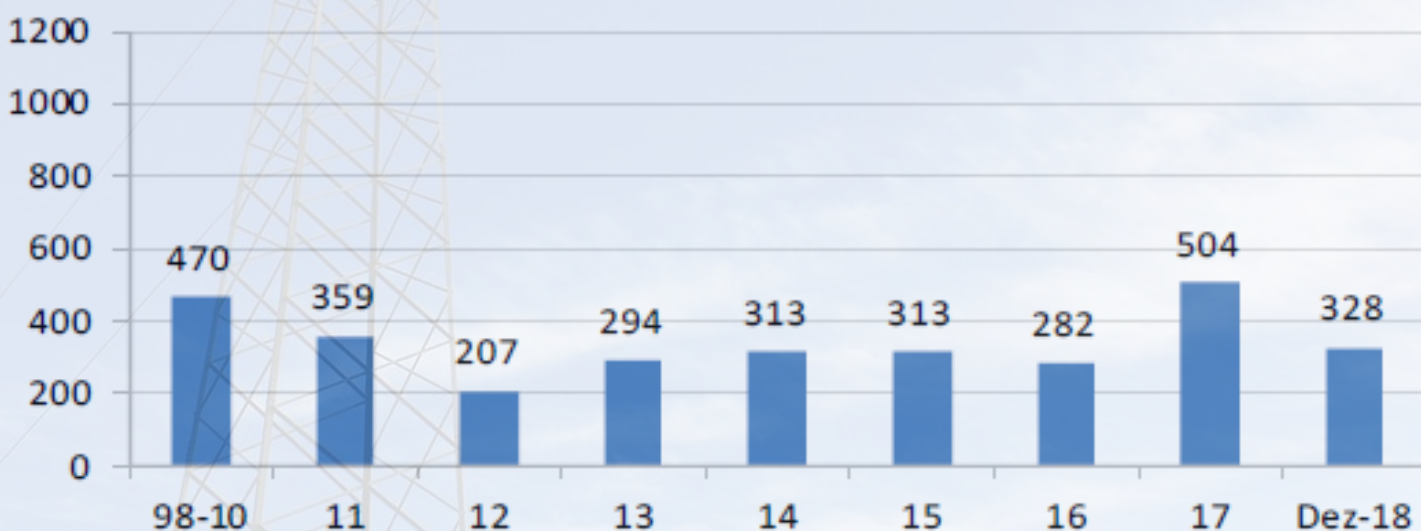


OUTORGAS DE GERAÇÃO POR FONTE

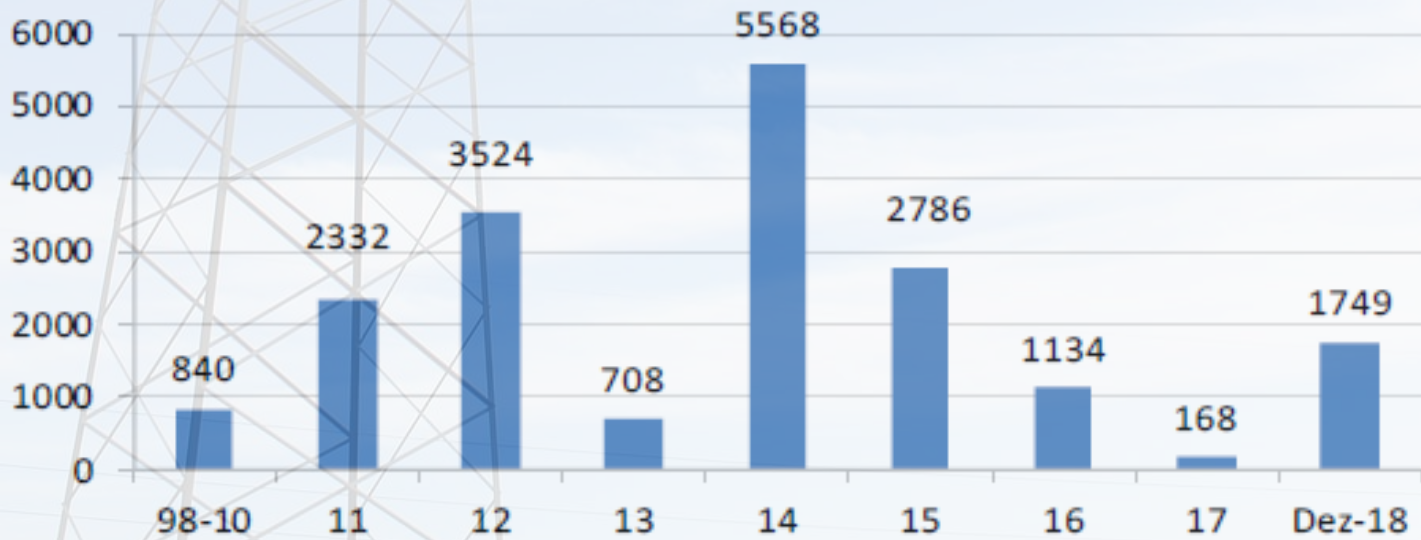
UFV (MW)



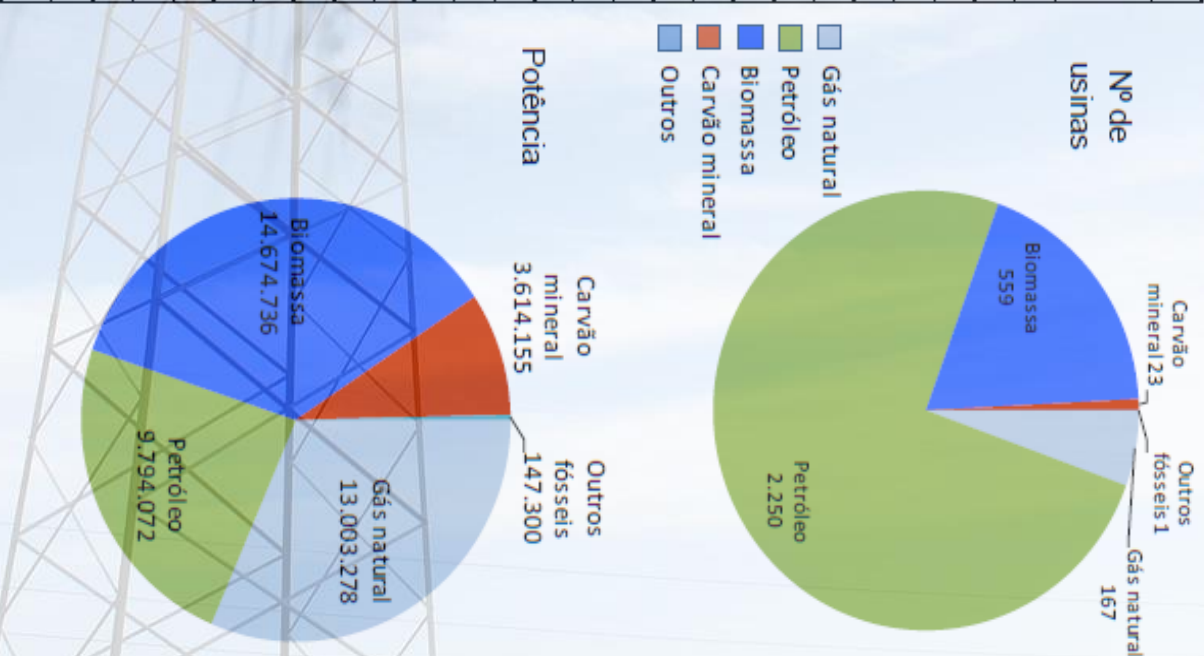
PCH (MW)



EOL (MW)

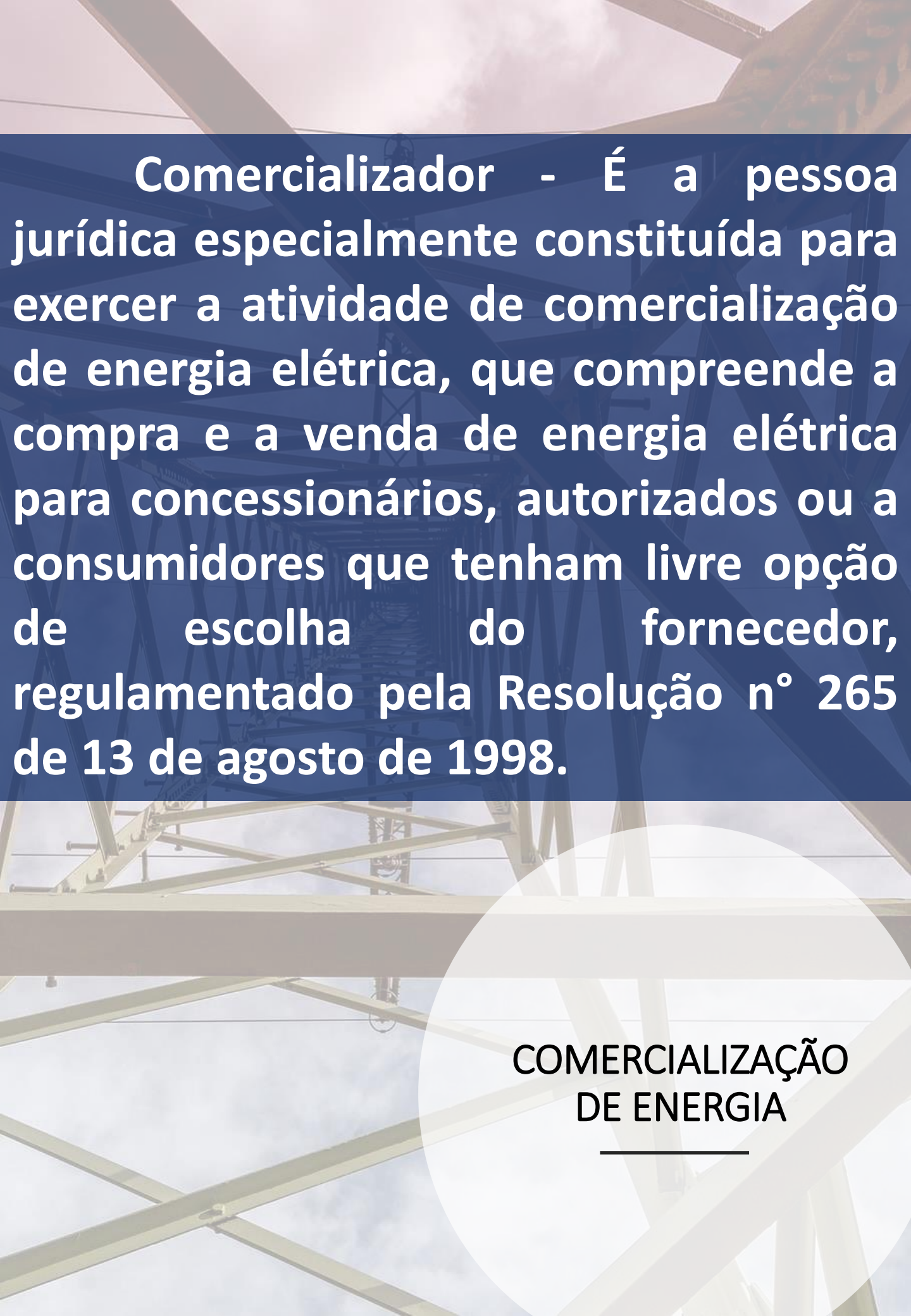


Tipo		Usinas termelétricas ^{1/}			
		Quantidade	Potência instalada (kW) ^{2/}	%	
Bio-massa	Agroindustriais	Bagaço de Cana de Açúcar	404	11.264.992	27,3%
		Biogás-AGR	3	7.951	0,0%
		Capim Elefante	2	31.700	0,1%
		Casca de Arroz	12	45.333	0,1%
		Etanol	1	320	0,0%
	Biocombustíveis líquidos	Óleos vegetais	2	4.350	0,0%
		Carvão Vegetal	8	43.197	0,1%
		Gás de Alto Forno - Biomassa	12	127.705	0,3%
		Lenha	5	36.015	0,1%
		Licor Negro	18	2.542.616	6,2%
	Floresta	Resíduos Florestais	56	427.697	1,0%
		Biogás - RA	14	4.481	0,0%
		Biogás - RU	20	133.128	0,3%
		Carvão - RU	2	5.250	0,0%
		Calor de Processo - CM	2	28.400	0,1%
	Resíduos sólidos urbanos	Carvão Mineral	14	3.323.740	8,0%
Gás de Alto Forno - CM		8	365.690	0,9%	
Calor de Processo - GN		1	40.000	0,1%	
Gás Natural		166	12.963.278	31,4%	
Calor de Processo - OF		1	147.300	0,4%	
Fóssil	USINAS TERMELETRICAS POR TIPO	Gás de Alto Forno - PE	1	1.200	0,0%
		Gás de Refinaria	6	315.120	0,8%
		Óleo Combustível	77	4.051.467	9,8%
		Óleo Diesel	2.148	4.397.957	10,6%
		Outros Energéticos de Petróleo	18	1.028.328	2,5%
Total		3.001	41.337.216	100,0%	





COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA



Comercializador - É a pessoa jurídica especialmente constituída para exercer a atividade de comercialização de energia elétrica, que compreende a compra e a venda de energia elétrica para concessionários, autorizados ou a consumidores que tenham livre opção de escolha do fornecedor, regulamentado pela Resolução nº 265 de 13 de agosto de 1998.

**COMERCIALIZAÇÃO
DE ENERGIA**

VISÃO GERAL DAS OPERAÇÕES DO MERCADO DE ENERGIA BRASILEIRO

A CCEE E O SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO

Geradores, Transmissoras, Distribuidoras e Comercializadoras compõe a cadeia que leva energia elétrica aos consumidores brasileiros. Todos monitorados continuamente pela CCEE.

SIN - SISTEMA INTERLIGADO NACIONAL

A transmissão de energia elétrica – da geração ao consumo – é fisicamente interconectada pelo SIN (Sistema Interligado Nacional).

SI - SISTEMAS ISOLADOS

Os Sistemas Isolados (SI), são áreas que não estão conectadas ao Sistema Interligado Nacional (SIN), seja por razões técnicas, econômicas e/ou desafios logísticos.

CONTAS SETORIAIS (CDE, CCC E RGR)

A CCEE é responsável pela gestão operacional das contas setoriais, recursos que subsidiam as operações de abastecimento no SI e a universalização do acesso a energia elétrica no País com base em políticas estabelecidas pelo Ministério de Minas e Energia (MME) e pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel).

GOVERNANÇA DO SETOR

Ministério de
Minas e Energia

Ministério de
Minas e Energia
Realiza a
gestão executiva
das políticas
para o setor.



Empresa
de Pesquisa
Energética
Planeja a expansão
da oferta de
energia do País.



Agência
Nacional de
Energia Elétrica
Agência reguladora
e de fiscalização
do setor.



Operador
Nacional do
Sistema Elétrico
Controla a
operação física
do SIN.



Camara de
Comercialização
de Energia Elétrica
Viabiliza as operações
de mercado energia
elétrica, administra
as transações e realiza
os leilões oficiais.

ESTRUTURA DO MERCADO BRASILEIRO

O mercado de energia elétrica brasileiro é dividido em dois ambientes:
Mercado Regulado e Mercado Livre.



LEILÕES

Operacionalizados pela CCEE, sob delegação da Aneel, os leilões de energia são os mecanismos que garantem a contratação de energia elétrica destinada ao atendimento da demanda de crescimento da sociedade brasileira. Por meio desses instrumentos, geradores competem entre si para conquistar contratos de fornecimento a distribuidoras que levam energia à população do País.

MERCADO REGULADO

Ambiente de comercialização viabilizado por meio dos leilões de energia. O resultado dos leilões define contratos de longo prazo firmados entre geradores e distribuidoras para atendimento de quase a totalidade da sociedade brasileira. Os leilões são operacionalizados pela CCEE, sob delegação da Aneel.

ACORDOS BILATERAIS

A energia de empreendimentos de geração que não estão comprometidos em contratos do Ambiente Regulado podem ser negociadas livremente, por meio de acordos bilaterais, que são formalizados entre geradores e comercializadoras em contratos com consumidores finais (em sua maior parte empresas de médio e grande portes como indústrias, shoppings e outros).

MERCADO LIVRE

Ambiente de comercialização viabilizado por meio de contratos livremente negociados entre geradores de energia e consumidores de médio e grande porte (indústrias, shoppings e outros). Os contratos são registrados e monitorados pela CCEE.



OS AGENTES E A CCEE

ADESAO À CCEE

A exceção dos Consumidores Físicos (Pessoas Físicas e Pessoas Jurídicas com baixo consumo de energia), todos os demais agentes devem se cadastrar na CCEE, seja para atuar no Ambiente Regulado (ACR) e/ou Livre (ALC). O cadastro é fundamental para que cada agente realize suas operações dentro dos mecanismos, políticas e para que a CCEE garanta maior transparência, ética e segurança a todo o mercado.



REGRAS E PROCEDIMENTOS DE COMERCIALIZAÇÃO

Os agentes aderidos à CCEE precisam se adequar a um conjunto de regras e procedimentos – seja no ambiente regulado ou no ambiente livre. As regras e procedimentos são atualizadas pela CCEE, conforme atos regulatórios e recebem contribuições da sociedade. Via audiências públicas abertas pela ANEEL, que é responsável por validar a implementação das normativas.

OPERAÇÕES NA CCEE

A CCEE realiza uma série de atividades que viabilizam o mercado de comercialização de energia elétrica.



GARANTIAS E PENALIDADES

A segurança e economia das operações é uma das prioridades da CCEE. Para mitigar riscos de inadimplência, a Câmara exige garantias financeiras de cada agente, compatíveis com a quantidade de energia e prazo negociado em contrato. Insuficiência de lastro para venda ou consumo, ausência de garantias financeiras e infrações relativas à medição física podem resultar em penalidades ou até no desligamento do agente.



CONTRATOS ACR E ALC

Todas as operações de compra e venda de energia elétrica são registradas na CCEE. Dentro do Ambiente Regulado, após os leilões, a Câmara gera, registra cada contrato e garante seu cumprimento. Já no Ambiente Livre, a CCEE registra, monitora e contabiliza cada negociação.



MONITORAMENTO

Também é função da CCEE antecipar ao mercado seus riscos de médio e longo prazo. Por isso, a Câmara monitora continuamente Geradores, Distribuidores, Comercializadores e Consumidores. São antecipadas e identificadas eventuais condutas incompatíveis com as boas práticas comerciais, exigindo garantias e aplicando as penalidades cabíveis aos agentes.



MEDIÇÃO FÍSICA

Para que o mercado seja seguro para todos, cada agente habilitado deve manter instalado um ou mais medidores, em link direto com a CCEE. Diariamente, por meio do Sistema de Coleta de Dados de Energia (SCDE), os dados de geração e consumo de todo o sistema elétrico brasileiro são coletados, tratados e enviados ao sistema de contabilização e liquidação, o ClacCEE.



LIQUIDAÇÃO

Com todos os valores devidamente consolidados, a CCEE realiza a liquidação do Mercado de Curto Prazo (MCP). As diferenças são apuradas pela CCEE, ao valor do PUD, e os respectivos créditos e débitos são liquidados através de uma instituição bancária. Também são feitas liquidações específicas, como as Contas de Angra, Contas de Garantia Física, Bandeira, Energia Existente, Energia de Reserva, Espectais, MCSD, MCSD de Energia Nova, Prêmio de Risco, etc.



O CICLO DAS OPERAÇÕES NA CCEE

APURAÇÕES ADICIONAIS

Outras informações são levantadas durante a contabilização, como as contribuições associativas, apurações de votos dos associados em assembleias da CCEE, eventuais penalidades, encargos de perigo do sistema e, no caso de energia de reserva, a fonte de geração utilizada (fonte intermitente (hidroessa, eólica, etc.) ou não intermitente (termoelétrica, etc.)).



CONTABILIZAÇÃO E RECONTABILIZAÇÃO

A CCEE sempre contabiliza, Mercado de Curto Prazo (MCP), onde é apurada a diferença entre a energia contratada e o que, de fato, foi gerado ou consumido por cada agente. Quando é detectada qualquer divergência em dados de um período já contabilizado e liquidado, a Câmara realiza a recontabilização do período.



CÁLCULO DO PUD

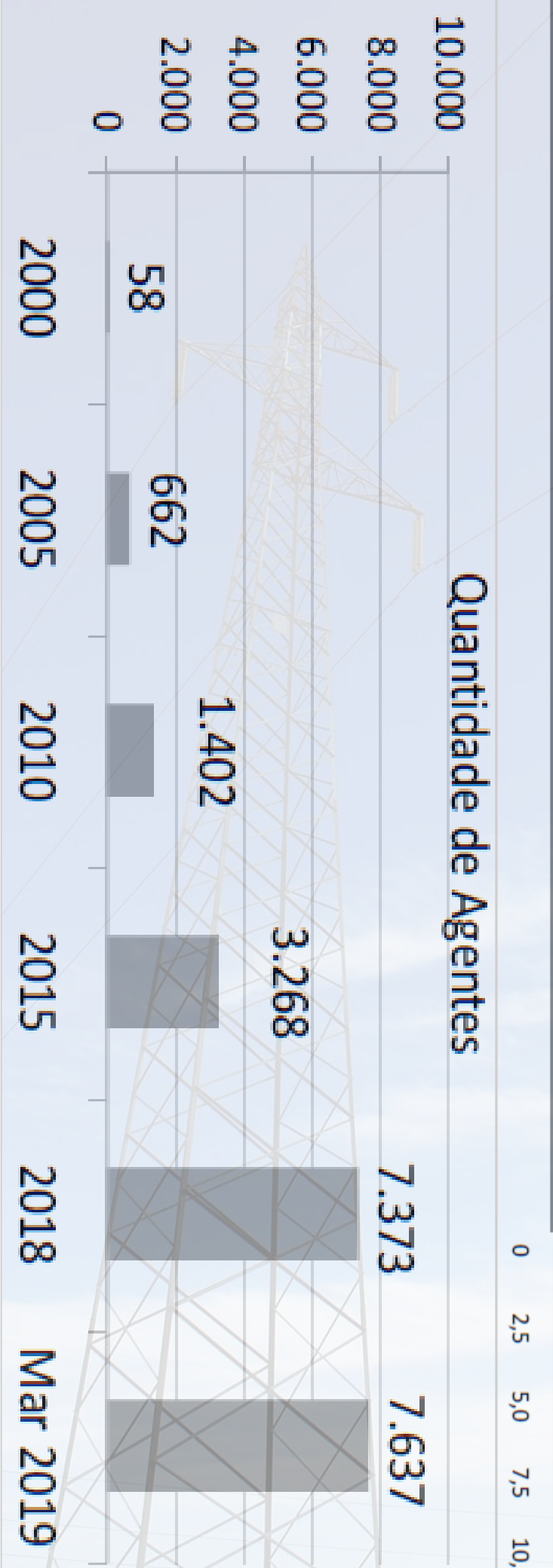


MEDIÇÃO CONTÁBIL

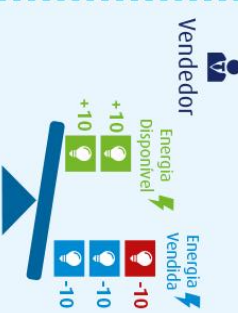
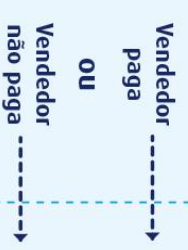
Os montantes apurados na medição física são consolidados com a contabilização da energia comercializada pelos agentes. A CCEE também contabiliza os preços ocorridos durante o transporte de energia no sistema de transmissão e recebe proporcionalmente pelos agentes produtores e consumidores.



Tipo de Agente	2000	2005	2010	2015	2018	Mar 2019	Var. Dez/2018 - Mar/2019		Variação entre Dez/2018 e Mar 2019 (%)
							absoluto	%	
Autoprodutor	0	14	34	62	67	71	4	6,0%	
Comercializador	5	47	93	174	264	275	11	4,2%	
Consumidor Especial	0	0	455	1.203	4.876	5.097	221	4,5%	
Consumidor Livre	0	470	483	644	887	896	9	1,0%	
Distribuidor *	35	43	45	49	45	45	0	0,0%	
Gerador	15	22	28	31	46	46	0	0,0%	
Importador	1	1	1	0	0	0	0	-	
Produtor Independente	2	65	263	1.105	1.188	1.207	19	1,6%	
TOTAL	58	662	1.402	3.268	7.373	7.637	260	3,5%	



FLUXO DO REGISTRO DE CONTRATOS NA CCEE

CONTRATO BILATERAL		REGISTRO DO CONTRATO	BALANÇO ENERGÉTICO	CONTABILIZAÇÃO DO MERCADO	APORTE DE GARANTIAS	IMPACTOS
Livre negociação (preço, montantes de energia, período de entrega, etc...)		O registro da energia é obrigação prevista no contrato	O Vendedor não possui montantes de energia suficientes para *lastrear sua(s) venda(s)	Vendido credor, receberá créditos ou Vendedor devedor, pagará a diferença (venda sem lastro)	Vendedor paga: Obrigações quitadas ou Vendedor não paga: Ajuste do(s) contrato(s) Resolução ANEEL nº 622/2014	Ajuste do contrato: Impacto para as contrapartes do vendedor ou (Caso de Inadimplência) Rateio Inadimplência: Impacto para todos agentes credores
FLUXO				 Energia vendida sem lastro é valorada ao PLD**		
	Vendedor Comprador	Vendedor Comprador	Vendedor	ccee	Vendedor	Terceiros Mercado
PARTES	Vendedor Comprador	Vendedor Comprador	Vendedor			
ENERGIA CONTRATADA	? MW***	? MW	-10 MW	-10 MW	-10 MW	-10 MW
PREÇO	R\$?	R\$?	R\$?	PLD	PLD	PLD
CONTEXTO	Contrato bilateral	Contrato bilateral	Contratos do vendedor	Operação da CCEE	Pagamento pelo vendedor	Contratos do vendedor Mercado

Sistema CCEE

Processamento CCEE

*Lastro: Garantia de entrega

**PLD: Preço oficial da energia

***MW: Megawatt

Gestão de Garantias de Leilão



LEILÃO

GARANTIA DE PROPOSTA

GARANTIA DE FIEL CUMPRIMENTO

LIBERAÇÃO

LIBERAÇÃO

Resultado do Leilão CCEE

Aporte da Garantia de Fiel Cumprimento CCEE

Assinatura de Contrato CCEE

Sempre que um marco de entrega da obra do empreendimento for cumprido, libera-se o valor proporcional previsto em edital.

Cadastrar marco de entrega cumprido

A liberação relacionada ao cumprimento do último marco de entrega da obra está condicionada à assinatura de contrato.

A liberação da garantia ocorre após a assinatura do contrato, independentemente da assinatura da contraparte.

Após processada a liberação, o participante poderá retirar a garantia com o agente custodiante. Caso contrário, poderá solicitar o resgate ou realizar endosso/substituição para reduzir o valor aportado.

Após processada a liberação, o participante poderá retirar a garantia com o agente custodiante. Caso contrário, poderá solicitar o resgate ou realizar endosso/substituição para reduzir o valor aportado.

O resgate do valor disponível ocorre diretamente com o banco custodiante.

O endosso é aplicado nas modalidades de seguro garantia e carta fiança. A substituição é aplicável a qualquer modalidade.

Endosso ou substituição

Solicitar resgate

Endosso ou substituição

Solicitar resgate

Agente recebe notificação de liberação de garantia

Agente recebe notificação de liberação de garantia

Garantia retida com o agente custodiante

Garantia retida com o agente custodiante

RENOVAÇÃO

Regularização da garantia a vencer

RENOVAÇÃO



Garantia retida com o agente custodiante



Endosso

Substituição

A substituição pode ser utilizada para outras finalidades, como substituir o tipo da garantia aportada.



Garantia retida com o agente custodiante



1º aviso para renovação

30
dias antes da data prevista em edital

Notificação enviada pelo sistema, quando está próximo da data de vencimento da garantia.

Esta notificação serve para alertar o participante da possível irregularidade, não sendo uma obrigação do edital.



2º aviso para renovação

15
dias antes da data prevista em edital



1º aviso para renovação

30
dias antes da data prevista em edital

Notificação enviada pelo sistema, quando está próximo da data de vencimento da garantia.

Esta notificação serve para alertar o participante da possível irregularidade, não sendo uma obrigação do edital.



2º aviso para renovação

15
dias antes da data prevista em edital



Recebe notificação por descumprimento de obrigações

A CCEE envia por e-mail notificações formais, informando da possível execução da garantia, caso a regularização não seja realizada.

15 dias*

Data prevista em edital



Recebe notificação de expectativa de sinistro

A CCEE envia por e-mail notificações formais, informando da possível execução da garantia, caso a regularização não seja realizada.

30 dias*

Data prevista em edital



Recebe cancelamento da notificação

Caso a garantia esteja em situação de "Análise com a Aneel" ou "Sinistrada por renovação" e for regularizada, a ação é cancelada, e a garantia volta a ficar como "vigente".



Recebe cancelamento da notificação Aneel



Data de vencimento da garantia



Data de vencimento da garantia

EXECUÇÃO

Garantia sinistrada



Envio de notificação para execução de garantia



Garantia executada



A garantia poderá ser sinistrada por outros descumprimentos de obrigações que a Aneel julgar necessário e não somente por não renovação.



Recebe cancelamento ou suspensão da execução

LEGENDAS

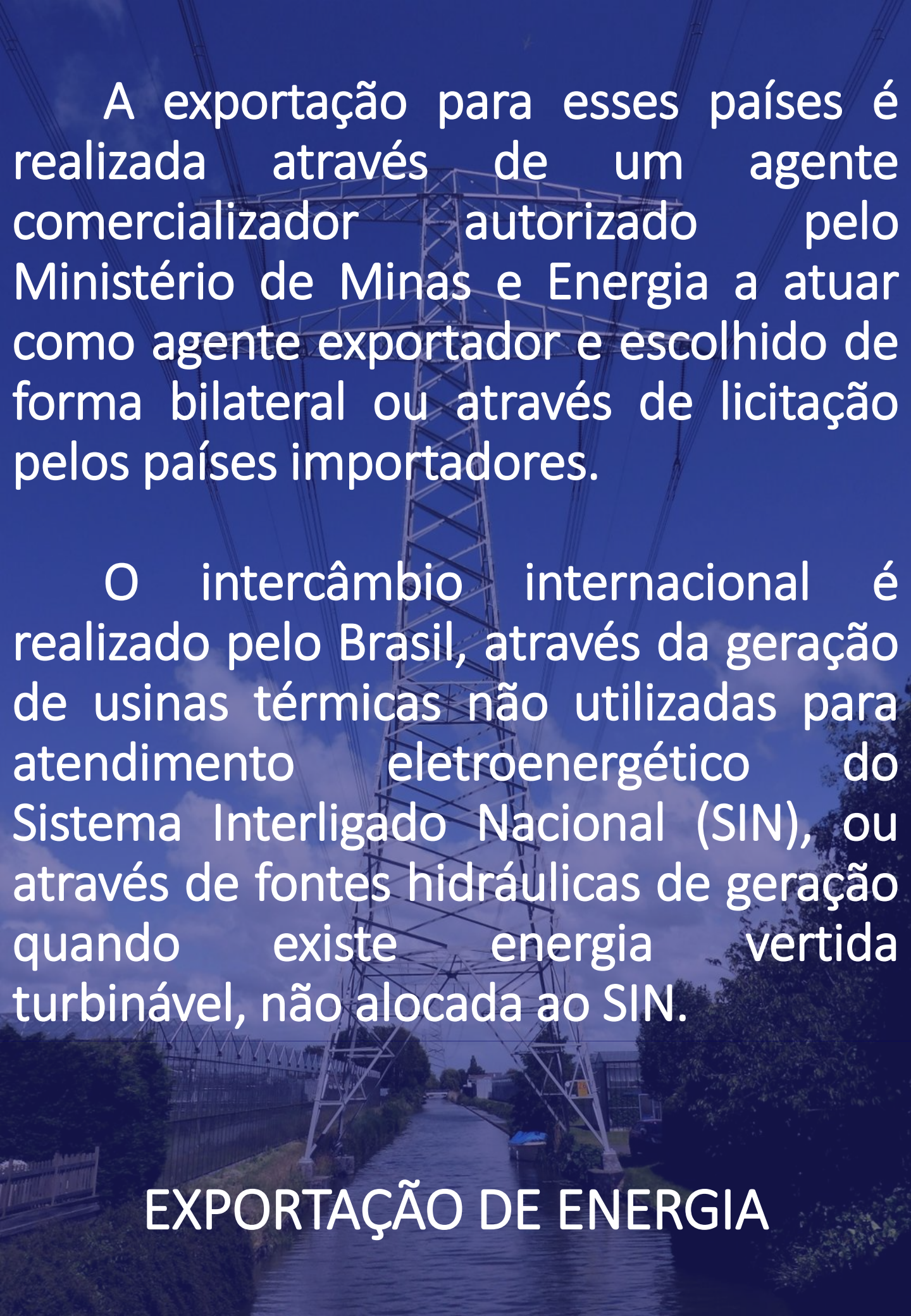
- Atividade que ocorre no sistema Leilões de Energia - Gestão de Garantias
- LEE - Leilão de Energia Existente
- LAJ - Leilão de Ajuste
- LEN - Leilão de Energia Nova
- LER - Leilão de Energia de Reserva
- LFA - Leilão de Fontes Alternativas
- Atividades que ocorrem em outros sistemas da CCEE



COMERCIALIZAÇÃO VAREJISTA

Sigla	Razão Social	Aprovação
CPFL BRASIL VAREJISTA	CPFL BRASIL VAREJISTA S.A.	jul/16
COMERC POWER	COMERC POWER TRADING LTDA.	jul/16
EKCE	ELEKTRO COMERCIALIZADORA DE ENERGIA LTDA.	jul/16
COPEL COM	COPEL COMERCIALIZAÇÃO S.A.	jan/17
EDP C	EDP - COMERCIALIZAÇÃO E SERVIÇOS DE ENERGIA LTDA.	mai/17
MEGA WATT	MEGA WATT COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA LTDA.	jun/17
ENGIE BR CVE	ENGIE COMERCIALIZADORA VAREJISTA DE ENERGIA LTDA.	nov/17
FOCUS	FOCUS ENERGIA LTDA	fev/18
CDSA	ENEL GREEN POWER CACHOEIRA DOURADA S.A.	mar/18
NOVA ENERGIA	NOVA ENERGIA COMERCIALIZADORA S.A.	abr/18
QUANTA GERAÇÃO	QUANTA GERAÇÃO S.A.	jun/18
AES TIETE INTEGRA	AES TIETE INTEGRA SOLUCOES EM ENERGIA LTDA	jul/18
EDP VAREJISTA	EDP COMERCIALIZACAO VAREJISTA LTDA.	fev/19
ESFERA COM	ESFERA COMERCIALIZADORA DE ENERGIA LTDA	fev/19
AMB COM	ARCELORMITTAL BRASIL S.A.	jul/19
RBE ENERGIA	RBE GESTÃO ESTRATÉGICA DE ENERGIA LTDA.	ago/19
BROOKFIELDGESTAO	BROOKFIELD GESTAO E ENERGIA LTDA	ago/19
ENERGISA COM	ENERGISA COMERCIALIZADORA DE ENERGIA LTDA.	nov/19
MATRIX COM	MATRIX COMERCIALIZADORA DE ENERGIA ELETRICA S/A	dez/19
TRADENER	TRADENER LIMITADA	dez/19

COMERCIALIZAÇÃO VAREJISTA

The background of the slide is a photograph of a high-voltage electrical transmission tower, also known as a pylon, standing over a river. The tower is a lattice structure made of metal. Power lines extend from the tower across the sky. The river is in the foreground, and there are some trees and a fence on the left bank. The sky is blue with some light clouds. The text is overlaid on the image in white, bold, sans-serif font.

A exportação para esses países é realizada através de um agente comercializador autorizado pelo Ministério de Minas e Energia a atuar como agente exportador e escolhido de forma bilateral ou através de licitação pelos países importadores.

O intercâmbio internacional é realizado pelo Brasil, através da geração de usinas térmicas não utilizadas para atendimento eletroenergético do Sistema Interligado Nacional (SIN), ou através de fontes hidráulicas de geração quando existe energia vertida turbinável, não alocada ao SIN.

EXPORTAÇÃO DE ENERGIA

DERIVATIVOS DE ENERGIA

Os Derivativos são contratos financeiros que derivam de um ativo (índice, preço, câmbio, ouro, entre outros). A operação é comum no mercado financeiro e é registrada na bolsa de valores de São Paulo (B3) e fiscalizada pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM).

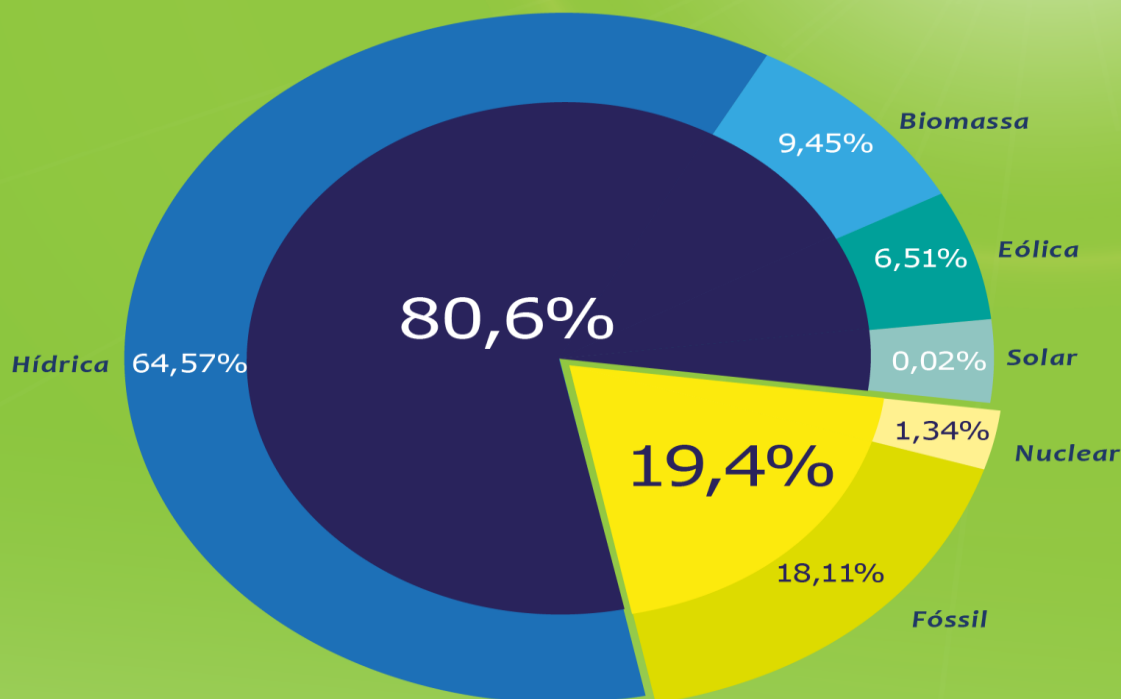
“O derivativo, o contrato financeiro, abre a porta para que empresas como bancos e fundos, e as próprias comercializadoras, façam operações de hedge sem precisar do mercado físico”, acrescentou o presidente-executivo do BBCE, Carlos Ratto.

Essas transações financeiras são realizadas principalmente por comercializadoras mais focadas na compra e venda de energia, o chamado “trading”, do que na gestão de contratos para consumidores que atuam no mercado livre.

(Fonte: Canal Energia)

Energia cada vez mais renovável

Veja como as fontes renováveis são utilizadas para gerar energia limpa sem esgotar os recursos para o futuro

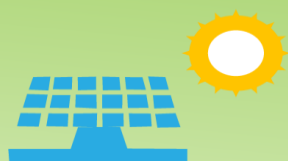


RENOVÁVEIS

119,4 GW de potência instalada (fiscalizada)
e 2.194 usinas em operação

NÃO RENOVÁVEIS

28,8 GW de potência instalada
(fiscalizada) e 2.400 usinas em operação



Entre as fontes renováveis, a energia solar vem ganhando cada vez mais destaque por meio do sistema de micro e minigeração distribuída. Em outubro de 2016, o Brasil chegou ao total de 6.017 conexões (98,5% de fonte solar fotovoltaica), sendo 94% em residências e comércios.



Com 395 usinas em operação e potência total de 9,6 GW, o Brasil já é o 8º maior país do mundo em geração eólica, e o 4º maior em expansão dessa fonte. Cerca de 350 novos empreendimentos foram outorgados e devem agregar mais de 8 GW de potência no sistema elétrico brasileiro.



Entre as termelétricas, o Brasil conta com 531 usinas que utilizam a biomassa como fonte renovável de energia. Com 14 GW de potência instalada, representa 9,4% do total.

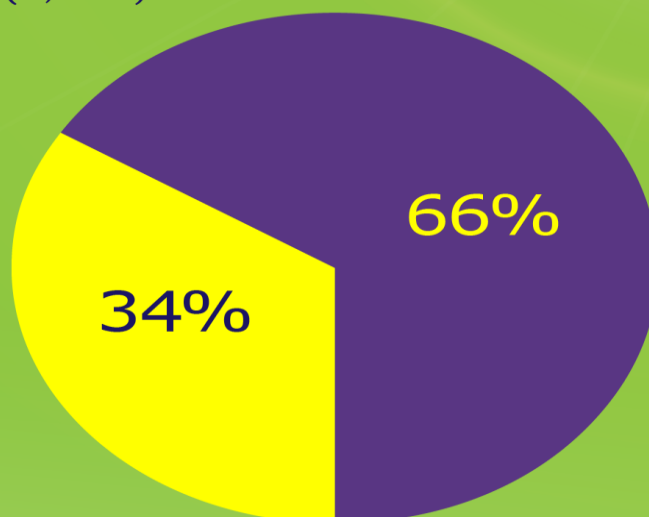


Biomassa como fonte de oportunidades

Como o Brasil reduz a dependência dos combustíveis fósseis na matriz termelétrica



Atualmente, as usinas termelétricas possuem 41 GW em potência instalada - 27% do total em operação no Brasil - sendo que um quarto desse montante utiliza o bagaço da cana-de-açúcar (10,8 GW).



BIOMASSA

531 usinas em operação, com potência fiscalizada de 14 GW, dos quais:

Bagaço de Cana de Açúcar	10,84
Licor Negro	2,26
Resíduos Florestais	0,38
Gás de Alto Forno	0,23
Biogás	0,11
Capim Elefante	0,06
Carvão Vegetal	0,05
Outros	0,06

O estado de SP concentra 41% da potência instalada no país, seguido por MG e MS, com 11% cada.

FÓSSIL

2.398 usinas em operação, com potência fiscalizada de 26,8 GW, dos quais:

12,95	Gás Natural
4,74	Óleo Diesel
4,05	Óleo Combustível
3,38	Carvão Mineral
0,95	Outros Energéticos de Petróleo
0,33	Gás de Refinaria
0,21	Calor de Processo
0,19	Gás de Alto Forno

Essas usinas estão concentradas principalmente no RJ (19%), SP (9%), MA, RS e AM (8% cada).

Também são consideradas termelétricas as usinas que geram energia a partir de reações nucleares. No Brasil, há dois empreendimentos dessa natureza, com potência de 1,9 GW, que não são regulados pela ANEEL.

Energia de vento em popa

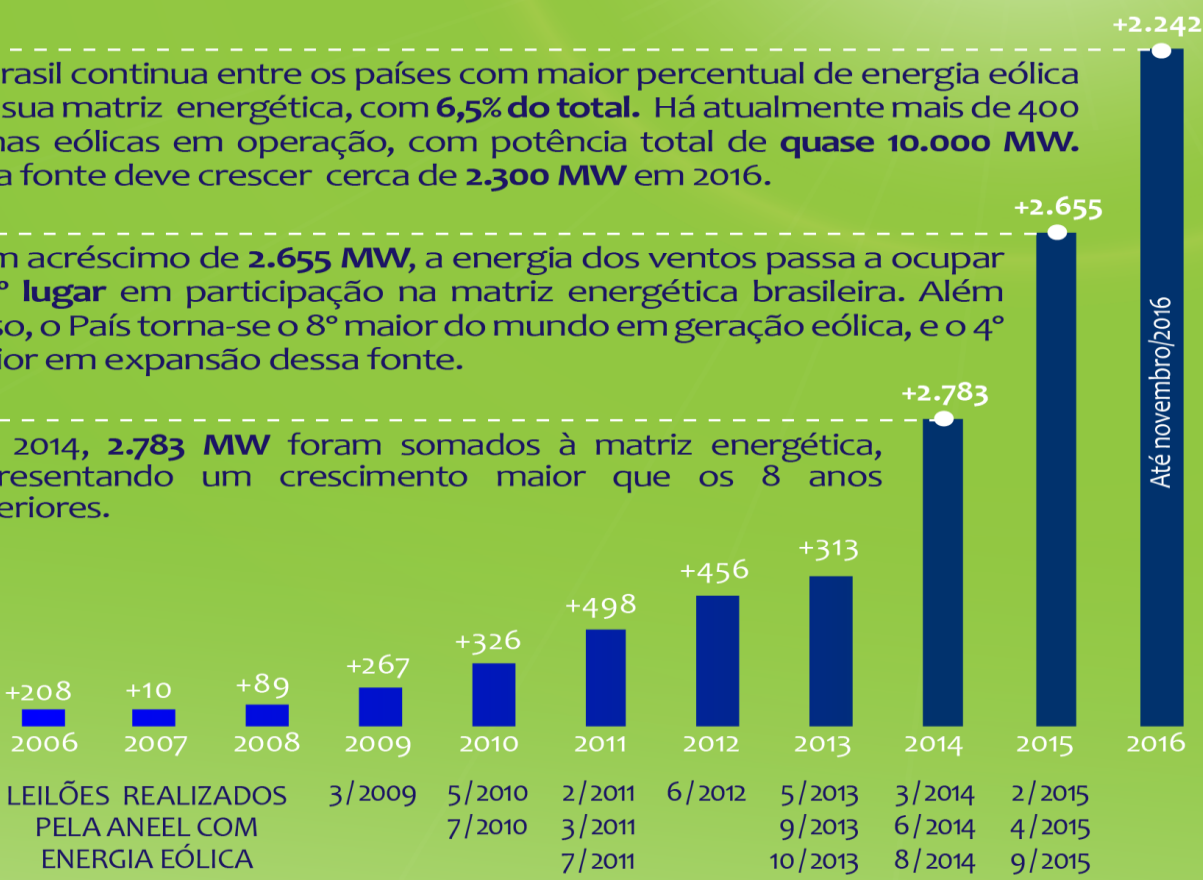
O país está investindo na força dos ventos para gerar energia limpa e sustentável.



O Brasil continua entre os países com maior percentual de energia eólica em sua matriz energética, com **6,5% do total**. Há atualmente mais de 400 usinas eólicas em operação, com potência total de **quase 10.000 MW**. Essa fonte deve crescer cerca de **2.300 MW** em 2016.

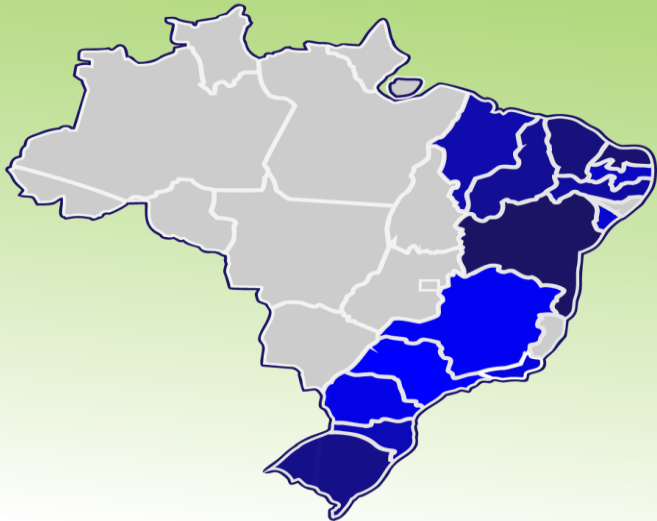
Com acréscimo de **2.655 MW**, a energia dos ventos passa a ocupar o **3º lugar** em participação na matriz energética brasileira. Além disso, o País torna-se o **8º maior do mundo** em geração eólica, e o **4º maior** em expansão dessa fonte.

Em 2014, **2.783 MW** foram somados à matriz energética, representando um crescimento maior que os 8 anos anteriores.



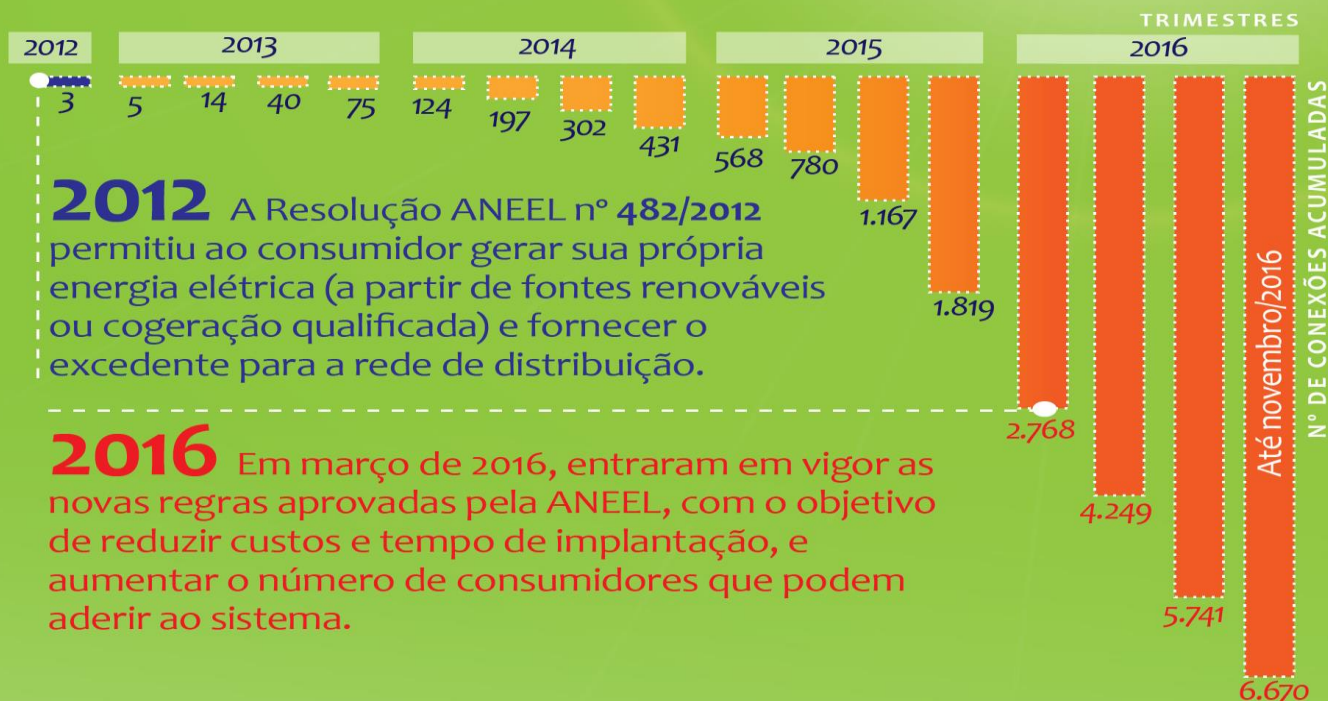
Participação da energia eólica nos estados em operação e em implantação (2016)

UF	POTÊNCIA (MW)	USINAS
BA	5.393	232
RN	4.647	176
CE	2.638	106
RS	1.900	86
PI	1.852	67
PE	867	38
MA	269	10
SC	246	16
PB	164	16
SE	35	1
RJ	28	1
PR	2,5	1
MG	0,156	1
SP	0,002	1
■ NÃO POSSUEM GERAÇÃO EÓLICA		



Lugar ao sol

O consumidor pode utilizar o sol (e outras fontes renováveis) para gerar sua própria energia elétrica



2012 A Resolução ANEEL nº 482/2012 permitiu ao consumidor gerar sua própria energia elétrica (a partir de fontes renováveis ou cogeração qualificada) e fornecer o excedente para a rede de distribuição.

2016 Em março de 2016, entraram em vigor as novas regras aprovadas pela ANEEL, com o objetivo de reduzir custos e tempo de implantação, e aumentar o número de consumidores que podem aderir ao sistema.

GERAÇÃO DISTRIBUÍDA (novembro/2016)

60.895 kW

DE POTÊNCIA
INSTALADA

77%

DEM DA FONTE
SOLAR (kW)

94%

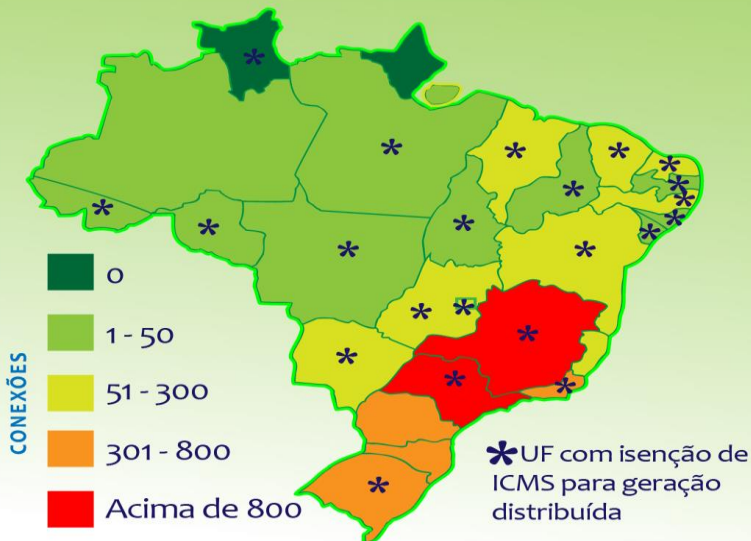
DAS CONEXÕES SÃO
RESIDENCIAIS E COMERCIAIS

25 anos

É A VIDA ÚTIL DOS
PAINÉIS SOLARES

Geração Distribuída nas diferentes regiões do Brasil

Para incentivar o sistema, na maior parte dos Estados e no DF o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) é cobrado apenas sobre a diferença positiva entre o consumo entregue pela rede da distribuidora e a energia gerada e utilizada pelo consumidor (Convênio ICMS nº 16/2015). O mesmo já vale, em todo o País, para a cobrança do Programa de Integração Social (PIS) e da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS), conforme a Lei nº 13.169/2015.



Gerando evolução e diversidade

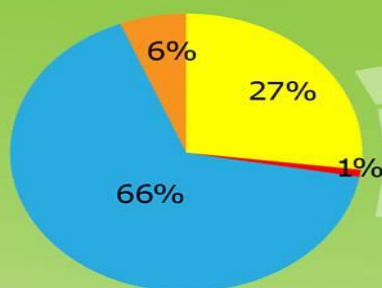
A geração de eletricidade no Brasil segue em contínua expansão com mais equilíbrio na diversificação da matriz



Evolução da potência instalada (GW)

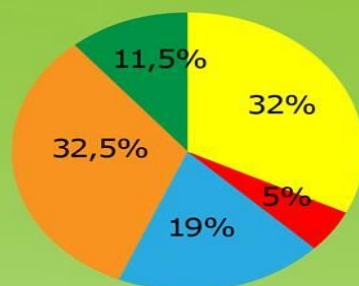


Em operação (GW)



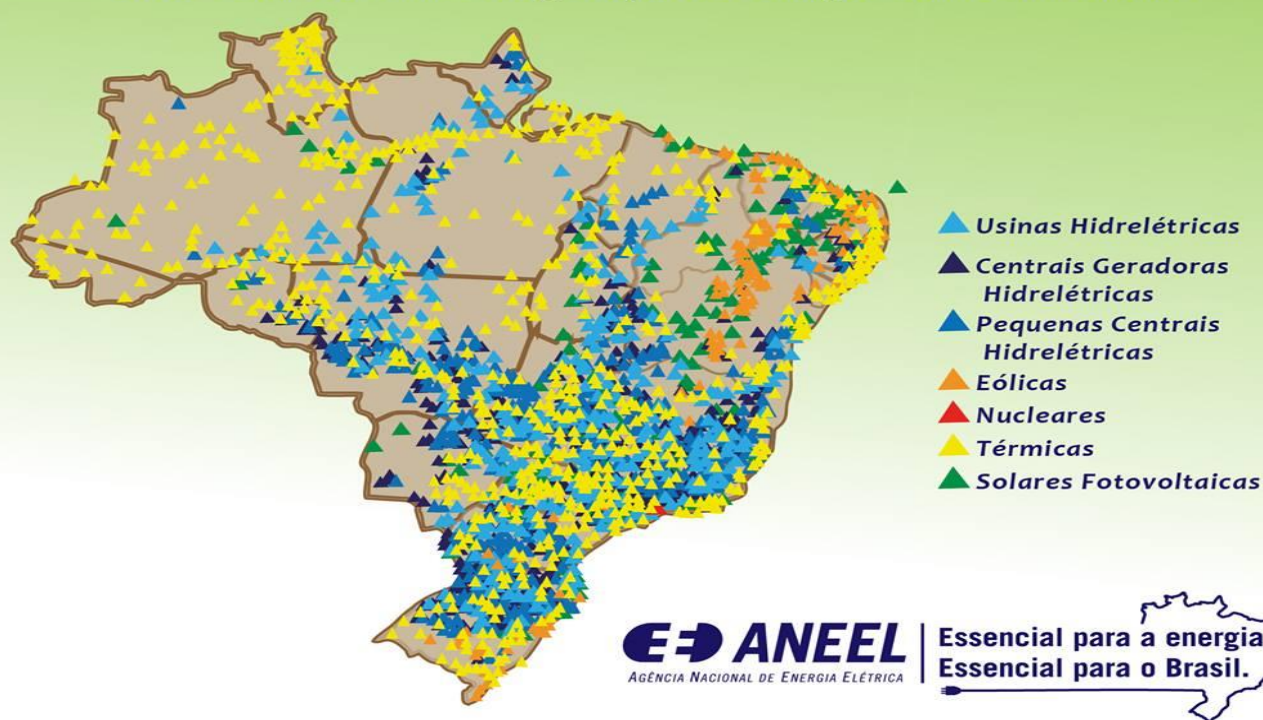
Atualmente, 854 novas usinas outorgadas devem agregar 25,6 GW em capacidade instalada.

Em implantação (GW)



■ Hidrelétricas ■ Eólicas ■ Solares ■ Térmicas ■ Nucleares

Onde estão as usinas de geração de energia elétrica no Brasil?



 (51) 999.291.990

Nosso propósito é aumentar sua receita e diminuir seus custos com energia.

O QUÊ FAZEMOS?

CONSULTORIA E ASSESSORIA:

- ✓ OBTENÇÃO DE OUTORGAS E AUTORIZAÇÕES DA ANEEL;
- ✓ ANÁLISE DE VIABILIDADE PARA USINAS NO ACL;
- ✓ AUMENTO DE RECEITA DE SUA USINA;
- ✓ COMPRA E VENDA DE ENERGIA ATRAVÉS DE EMPRESAS PARCEIRAS;
- ✓ ANÁLISE TARIFÁRIA EM FATURAS DE ENERGIA;

CURSOS E TREINAMENTOS:

- ✓ MERCADO LIVRE DE ENERGIA | DURAÇÃO: 40 HORAS;
- ✓ TARIFAÇÃO DE ENERGIA & ANÁLISE DE FATURAS | DURAÇÃO: 4 HORAS;
- ✓ OTIMIZAÇÃO PARA DIMENSIONAMENTO DE SISTEMA DE ATERRAMENTO E CONDUTORES ELÉTRICOS | DURAÇÃO: 8 HORAS



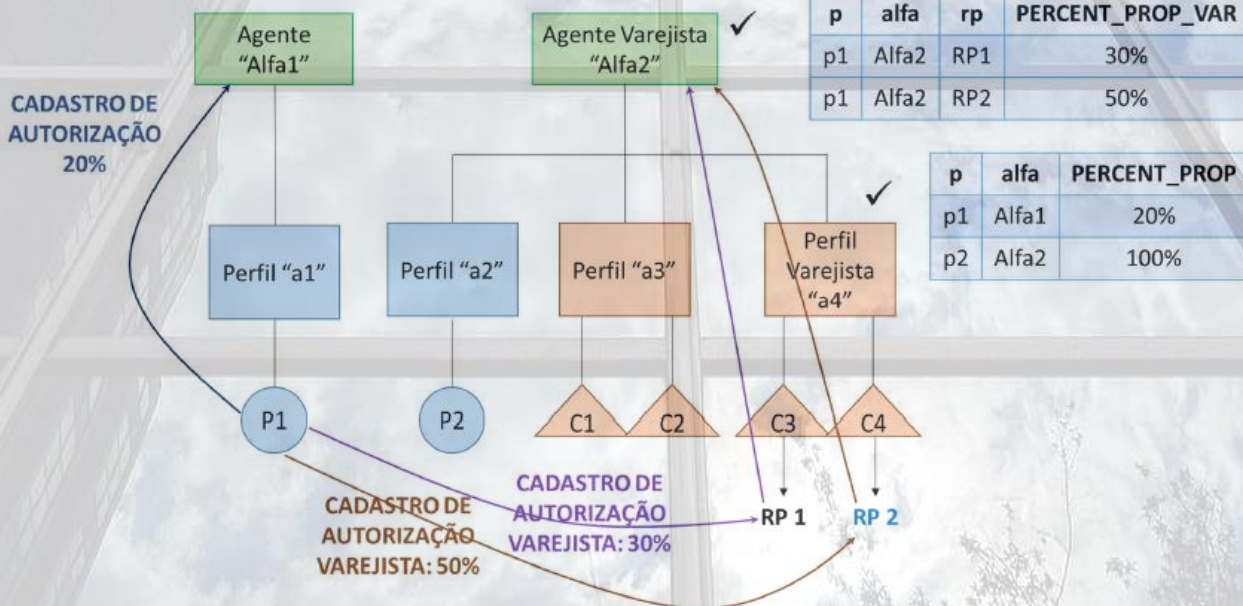
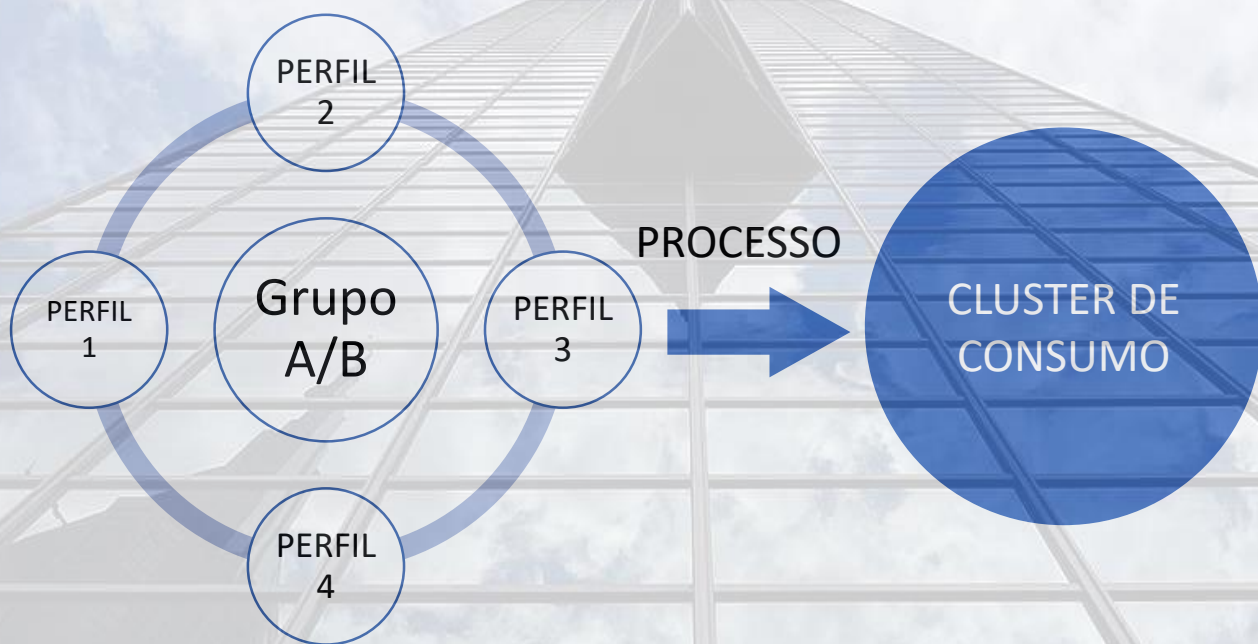
 (51) 999.291.990

Nosso propósito é aumentar sua receita e diminuir seus custos com energia.

CLUSTERIZAÇÃO DE CONSUMIDORES DE ENERGIA

Uma das formas de viabilizar sua usina de energia PIE é a através da CLUSTERIZAÇÃO, onde agrupamos diferentes perfis de consumidores para montar um CLUSTER de compra de energia.

Desta forma, sua receita aumenta e seu cliente diminui custos com energia.



ALGUMAS EMPRESAS QUE JÁ CONTRATARAM NOSSOS CURSOS:

Studio Energy

499 SOLAR

SICES[®]
Solar

GRUPO W BIOENERGY
ENERGIA SOLAR

INOVALT

orizon
SOLAR ENERGY

ELETRO AURORA
ENERGIA SOLAR

Efall
ENGENHARIA ELÉTRICA

NETTELIN
Energia Solar e Engenharia

CEW
E N E R G Y

Sonnental
energia renovável

EFIVALE
Engenharia Elétrica

E mais outras **40** empresas!



(51) 999.291.990

**Lehr
plan**
Energia

Nosso propósito é
aumentar sua receita e
diminuir seus custos com
energia.



(51)999.291.990

WWW.LEHRPLAN.TECH

Me. Jocemar Felicio Bueno

Mestre em Engenharia – área de concentração: Engenharia de Energia;
Graduado em Física;
Técnico em Eletrotécnica;

BOQUEIRÃO, 3319, SALA 302, CANOAS, RS.