



CARTILHA DA ENERGIA ELÉTRICA

ENTENDENDO MELHOR
OS TERMOS TÉCNICOS E
CONCEITOS DO SETOR



Confederação Nacional da Indústria
PELO FUTURO DA INDÚSTRIA

CARTILHA DA ENERGIA ELÉTRICA

ENTENDENDO MELHOR
OS TERMOS TÉCNICOS E
CONCEITOS DO SETOR

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI

Robson Braga de Andrade
Presidente

Gabinete da Presidência

Teodomiro Braga da Silva
Chefe do Gabinete - Diretor

Diretoria de Desenvolvimento Industrial e Economia

Vacância

Diretoria de Relações Institucionais

Mônica Messenberg Guimarães
Diretora

Diretoria de Serviços Corporativos

Fernando Augusto Trivellato
Diretor

Diretoria Jurídica

Hélio José Ferreira Rocha
Diretor

Diretoria de Comunicação

Ana Maria Curado Matta
Diretora

Diretoria de Educação e Tecnologia

Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti
Diretor

Diretoria de Inovação

Gianna Cardoso Sagazio
Diretora

Superintendência de Compliance e Integridade

Osvaldo Borges Rego Filho
Superintendente



CARTILHA DA ENERGIA ELÉTRICA

ENTENDENDO MELHOR
OS TERMOS TÉCNICOS E
CONCEITOS DO SETOR



Confederação Nacional da Indústria
PELO FUTURO DA INDÚSTRIA

© 2021. CNI – **Confederação Nacional da Indústria.**

Qualquer parte desta obra poderá ser reproduzida, desde que citada a fonte.

CNI

Gerência Executiva de Infraestrutura

FICHA CATALOGRÁFICA

C748c

Confederação Nacional da Indústria.

Cartilha da energia elétrica : entendendo melhor os termos técnicos e conceitos do setor / Confederação Nacional da Indústria. – Brasília : CNI, 2021.

31 p. : il.

1. Energia Elétrica. 2. Geração de Energia. 3. Crise Hídrica. I. Título.

CDU: 621.311

CNI
Confederação Nacional da Indústria
Sede
Setor Bancário Norte
Quadra 1 – Bloco C
Edifício Roberto Simonsen
70040-903 – Brasília – DF
Tel.: (61) 3317-9000
Fax: (61) 3317-9994
<http://www.portaldaindustria.com.br/cni/>

Serviço de Atendimento ao Cliente – SAC
Tels.: (61) 3317-9989/ 3317-9992
sac@cni.com.br

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
1. CONCEITOS BÁSICOS	9
2. ELETRICIDADE: INSUMO FUNDAMENTAL PARA A INDÚSTRIA	11
3. SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO	12
Sistema Interligado Nacional (SIN)	13
Instituições e organização do setor elétrico brasileiro	13
4. MATRIZ ELÉTRICA BRASILEIRA	14
5. GERAÇÃO DISTRIBUÍDA	15
6. MERCADOS DE ENERGIA	16
7. COMPOSIÇÃO DA TARIFA DE ENERGIA ELÉTRICA.....	17
Encargos setoriais	18
Impostos incidentes sobre a tarifa de Energia - ICMS	19
O que são Bandeiras Tarifárias?	20
8. CUSTO DA ENERGIA ELÉTRICA PARA INDÚSTRIA.....	21
9. CRISE HÍDRICA	23
A inevitável Comparação entre 2021 e o ano do Racionamento de Energia Elétrica (2001)	24
Destaques da pesquisa CNI sobre a crise hídrica, realizada em julho de 2021	25
Criação da Câmara de Regras Excepcionais para Gestão Hidroenergética (CREG)	25
Programas voluntários de redução de demanda e energia	26
10. IMPORTÂNCIA DO USO CONSCIENTE DE ÁGUA E ENERGIA ELÉTRICA	27
Perdas Hídricas no saneamento básico	28
Eficiência Energética na Indústria	29
11. LISTA DE CARTILHAS E MANUAIS SOBRE ENERGIA ELÉTRICA PUBLICADOS PELO GOVERNO E ÓRGÃOS SETORIAIS	30



Introdução

O sistema elétrico brasileiro já foi considerado um dos mais eficientes do mundo. Os grandes reservatórios hidrelétricos garantiam a segurança do sistema e o baixo custo da eletricidade. Essa situação representava uma importante vantagem competitiva para a economia brasileira e sua Indústria.

Infelizmente esse tempo passou, estamos em outro momento. O consumidor industrial agora paga uma energia cara, devido a uma série de fatores, em especial, o elevado peso de impostos e de encargos setoriais incidentes sobre a tarifa de energia elétrica. Além disso, devido às mudanças climáticas e a escassez de chuvas têm ocorrido crises hídricas, que desestabilizam o sistema,

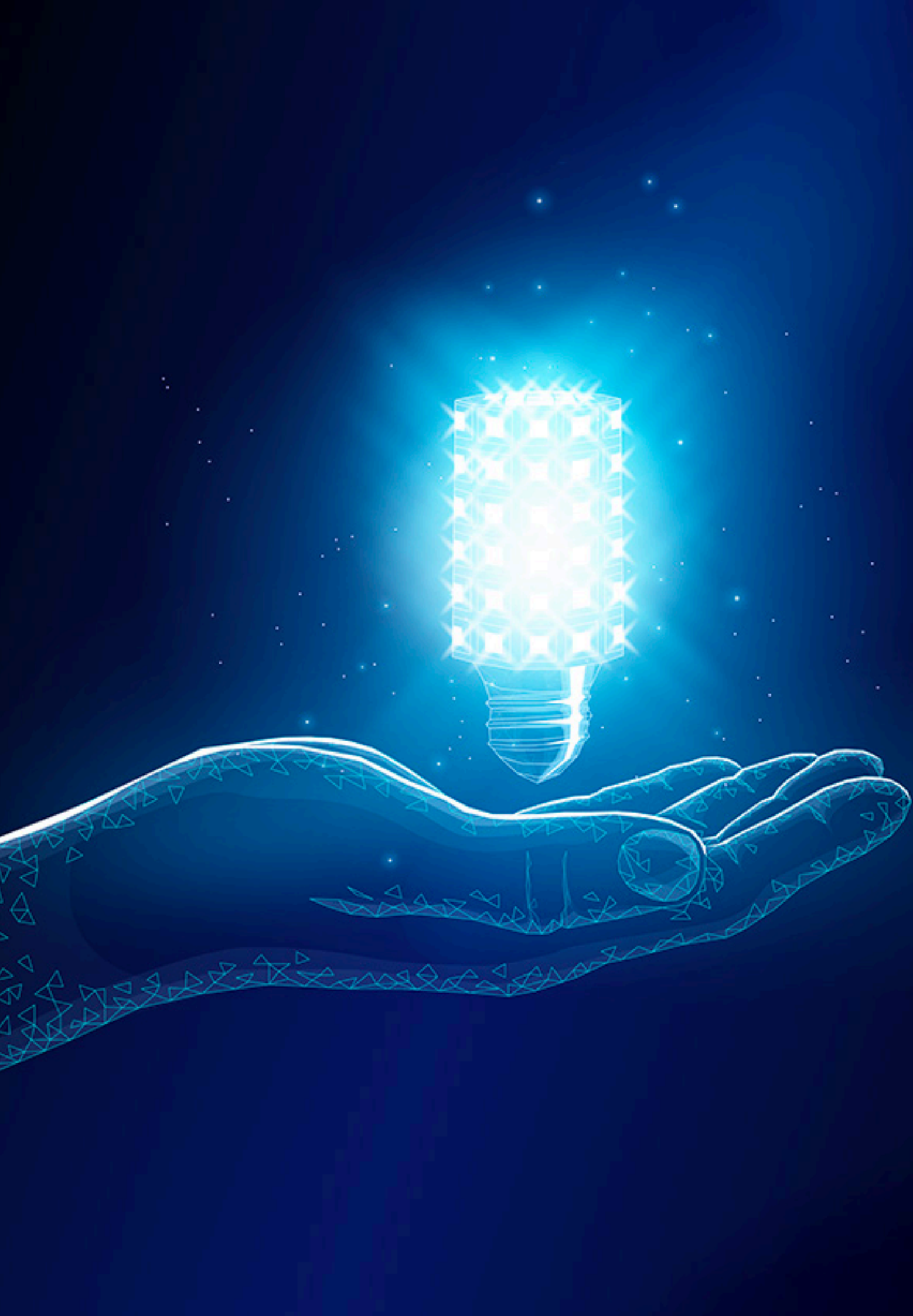
geram incertezas ao investidor sobre o suprimento energético e aumentam mais ainda o custo do insumo para a indústria.

Esta cartilha tem a finalidade de auxiliar na compreensão dos principais termos técnicos, conceitos e das expressões frequentemente utilizadas na área da energia elétrica, para tentar aproximar mais os consumidores das discussões, da busca de soluções e dos diversos movimentos do setor.

Existem diversas cartilhas e manuais publicados por órgãos de Governo e associações setoriais sobre energia elétrica. Para quem desejar conhecimentos mais profundos sobre a matéria, esses documentos estão listados na última página desta cartilha.

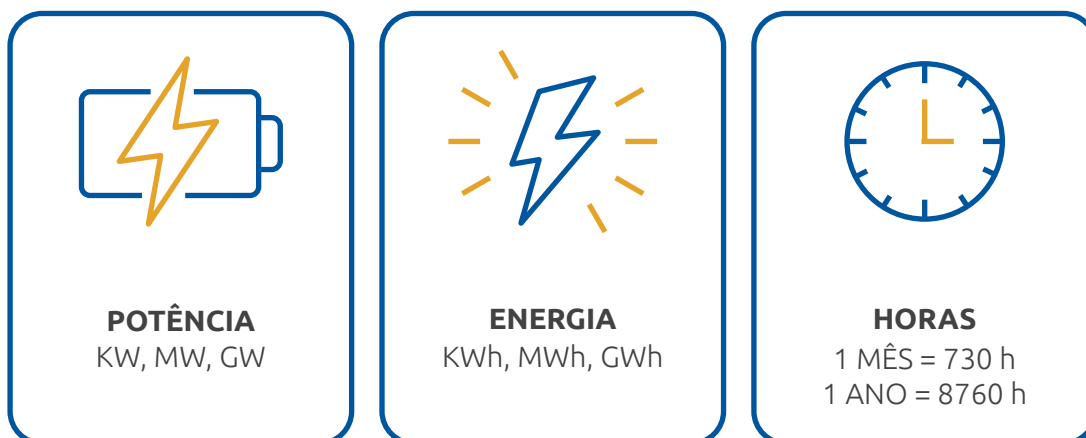
Boa leitura.





1. Conceitos básicos

Para entendermos melhor o setor elétrico é necessário conhecermos o significado dos principais termos e conceitos básicos utilizados:



Fonte: ANEEL



Demanda por energia elétrica: significa a potência requerida que é medida em kW (quilowatt) ou MW (megawatt), a qual é necessária para atender a todas as cargas da unidade.



Energia consumida: o consumo de energia é o valor medido durante um intervalo de tempo, e normalmente é expresso em kWh (quilowatts/hora).



Watt (W): a unidade de potência elétrica utilizada para indicar a capacidade dos equipamentos em realizar suas funções é Watt ou W. Quanto maior a quantidade de Watts de um equipamento maior será sua potência. A unidade recebeu este nome em homenagem ao matemático e engenheiro britânico **James Watt**, pelas suas contribuições para o desenvolvimento do motor a vapor, e foi adotada pelo segundo Congresso da Associação Britânica para o Avanço da Ciência em 1882.



Watt-hora (Wh): é a unidade utilizada para medir o consumo de energia elétrica. Por exemplo, uma lâmpada incandescente de 100 W mantida acesa por dez horas consumirá 1.000 Wh ou ainda 1 kWh.



Potência instalada: é a capacidade bruta (kW) que determina o porte da central geradora para fins de outorga, regulação e fiscalização, definida pelo somatório das potências elétricas ativas nominais das unidades geradoras principais da central.



Garantia Física (MW médios): quantidade de energia que uma usina pode comercializar em um determinado período.

CAPACIDADE INSTALADA X ENERGIA FIRME

Um bom exemplo para explicar esta questão é a **Usina Hidrelétrica Belo Monte**, construída no rio Xingu, no Pará. A usina possui uma capacidade instalada de 11.233 MW, porém a quantidade média de geração de energia é de 4.571 MW médios. Isso acontece porque o montante de energia firme garantido na usina considera os períodos de seca e a baixa afluência hídrica ao local, o que impede **a usina gerar 100% de sua potência** durante boa parte do ano. Portanto, o MW médio representa a capacidade média de geração de energia elétrica da usina ao longo do tempo.

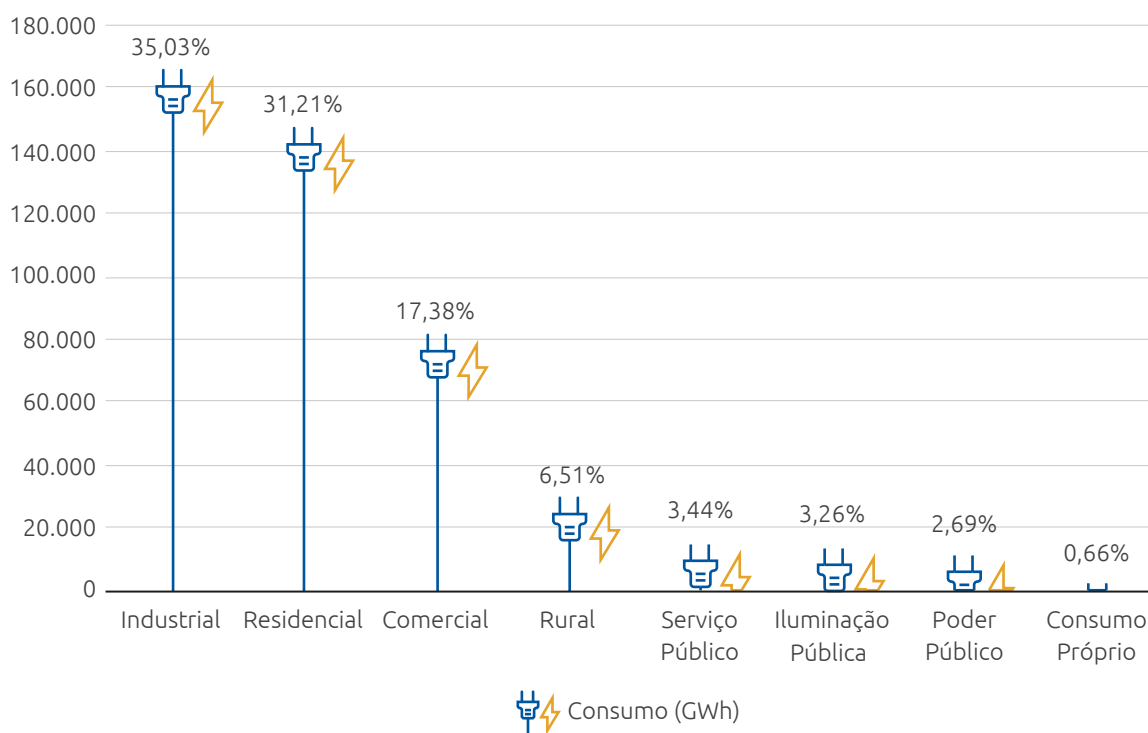


2. Eletricidade: insumo fundamental para a indústria

A energia elétrica é um dos principais insumos da indústria brasileira. A segurança do fornecimento e o seu custo são determinantes fundamentais da competitividade do produto nacional.

A indústria é responsável por aproximadamente **35%** do consumo de energia elétrica do País, com cerca de **470 mil unidades consumidoras industriais**. Estes números mostram a importância da energia elétrica para o setor industrial brasileiro.

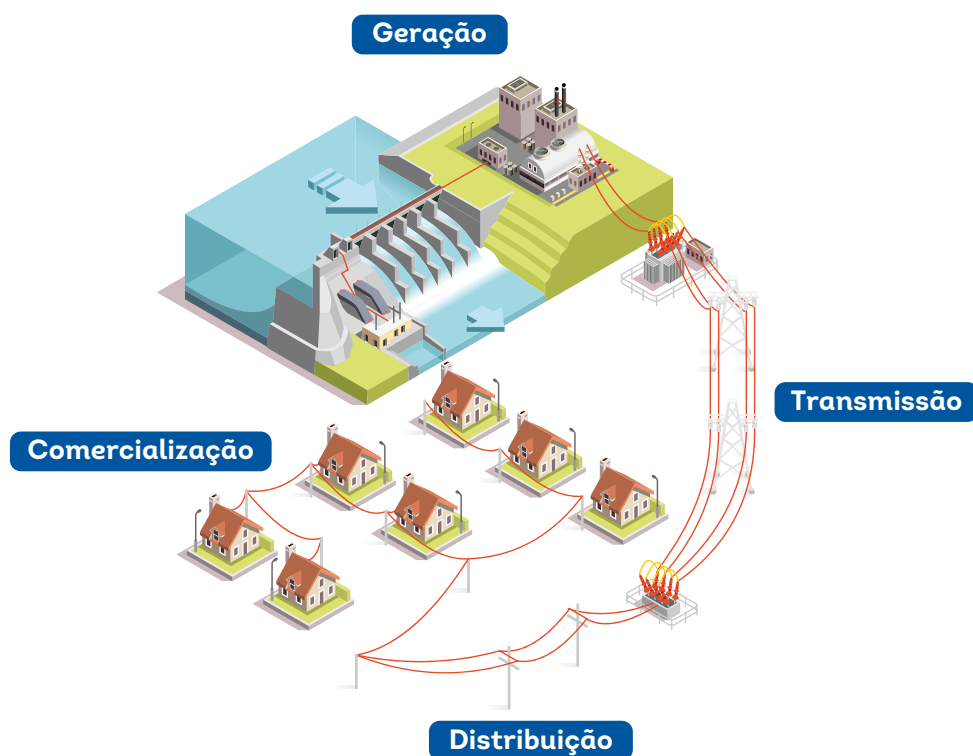
Consumo de Energia Elétrica por Setor



Fonte: Empresa de Pesquisa Energética – EPE (2020).

3. Setor elétrico brasileiro

No Brasil, o setor elétrico está dividido em: geração, transmissão, distribuição e comercialização.



Fonte: ANEEL (Por Dentro da Conta de Luz)



Geração: é o segmento da indústria de eletricidade responsável por produzir energia elétrica e injetá-la nos sistemas de transporte (transmissão e distribuição) para que chegue aos consumidores. No Brasil, o segmento de geração é bastante diversificado, contando com mais de **10.964 empreendimentos geradores** considerando todas as fontes e capacidades.



Transmissão: é o segmento que transporta grandes quantidades de energia provenientes das usinas geradoras. A transmissão é responsável por entregar a energia às distribuidoras. O Brasil conta com **156 concessionárias de transmissão**.



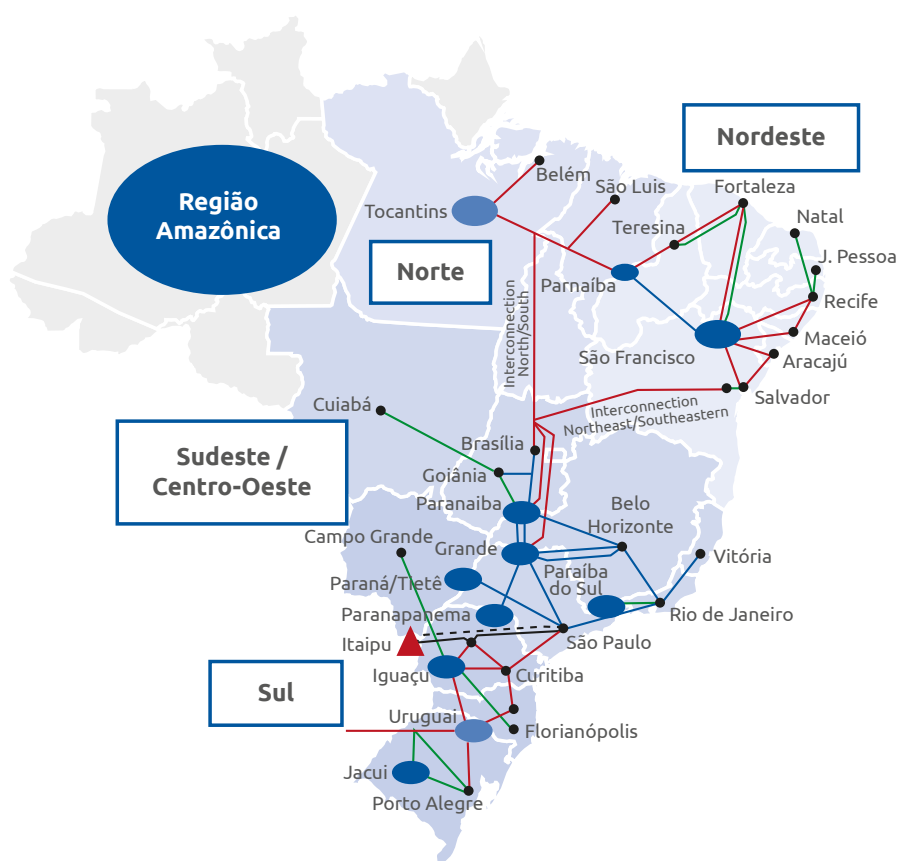
Distribuição: recebe a energia do sistema de transmissão e a distribui no varejo para consumidores. Existem no Brasil **131 concessionárias, permissionárias e cooperativas de distribuição de energia elétrica**.



Comercialização: As empresas comercializadoras compram energia por meio de contratos bilaterais no ambiente livre, podendo revender esta energia aos consumidores livres, especiais ou a outros comercializadores. Também podem revender aos distribuidores, neste caso apenas nos leilões do ambiente regulado.

Sistema Interligado Nacional (SIN)

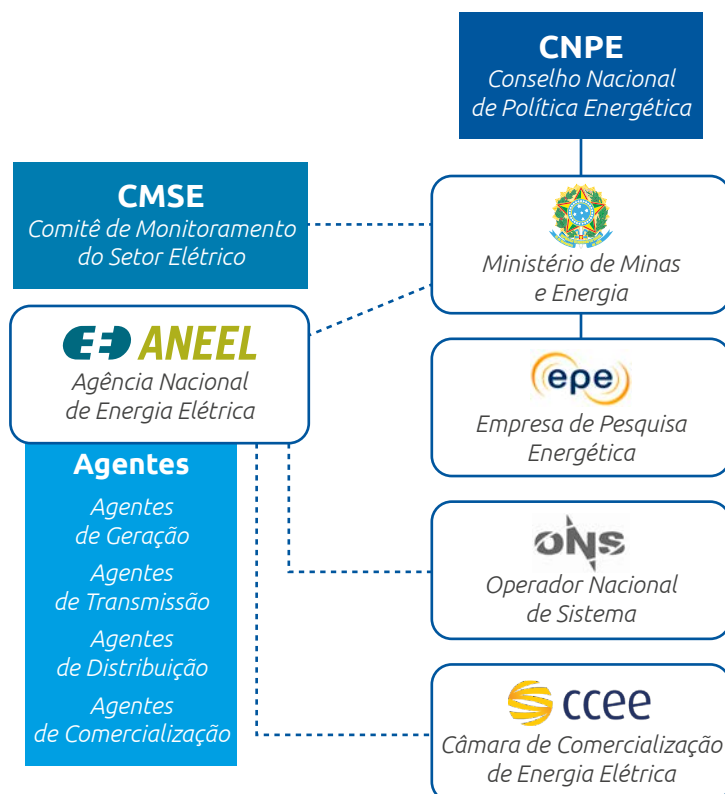
O SIN é uma grande rede que se estende por boa parte do País congregando sistemas de geração e uma malha de transmissão de energia elétrica. Está dividido em 4 subsistemas: Nordeste, Sudeste/Centro-Oeste, Sul e Norte.



Fonte: ANEEL

Instituições e organização do setor elétrico brasileiro

O organograma a seguir apresenta a governança e a organização do setor elétrico nacional.



Fonte: ANEEL (2019)

4. Matriz elétrica brasileira

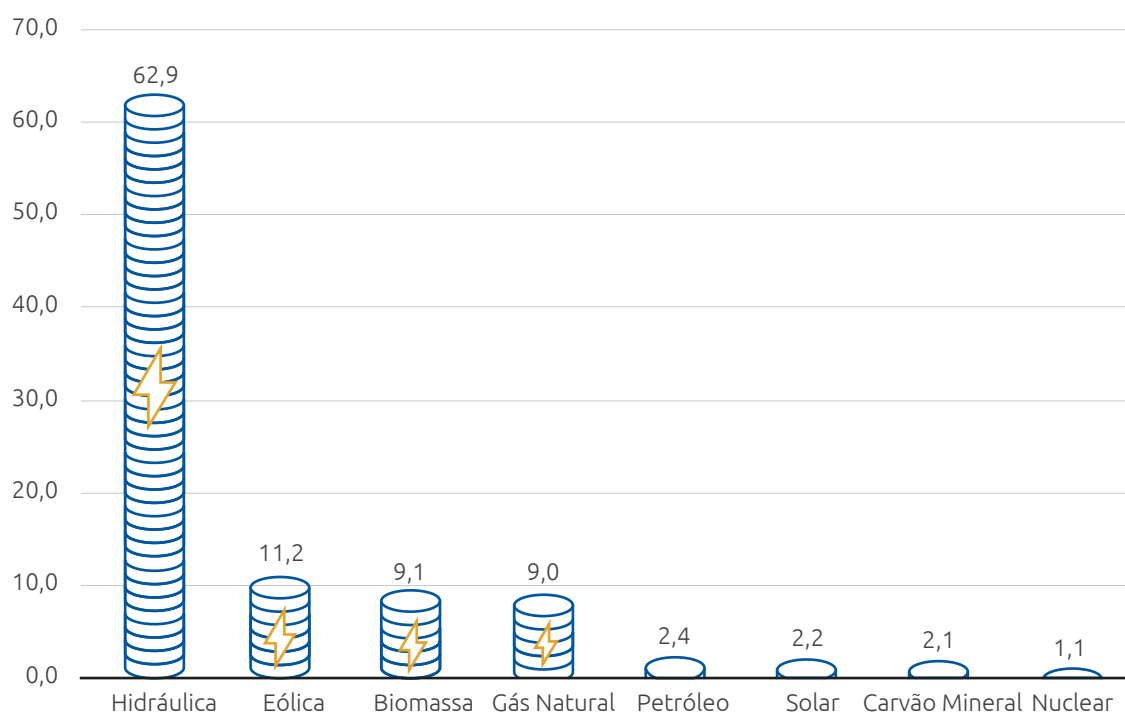
O Brasil possui **179.640 MW** de potência instalada de geração. Desse total, **74%** é energia renovável, ou seja, energia proveniente de recursos naturais cuja fonte é continuamente reabastecida (exemplo: hidráulica, eólica, biomassa e solar).

As emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) advindas da nossa matriz elétrica são baixas em comparação com outros países,

sobretudo em razão do predomínio das fontes renováveis. Isso permite que a matriz elétrica brasileira seja reconhecida como uma das mais limpas do mundo.

Dentre as fontes renováveis, a hidráulica (composta por Usinas Hidrelétricas, Pequenas Centrais Hidrelétricas e Centrais Geradoras Hidrelétricas) geraram **71%** da energia elétrica em 2020.

Matriz Elétrica - Participação por Fonte (%)



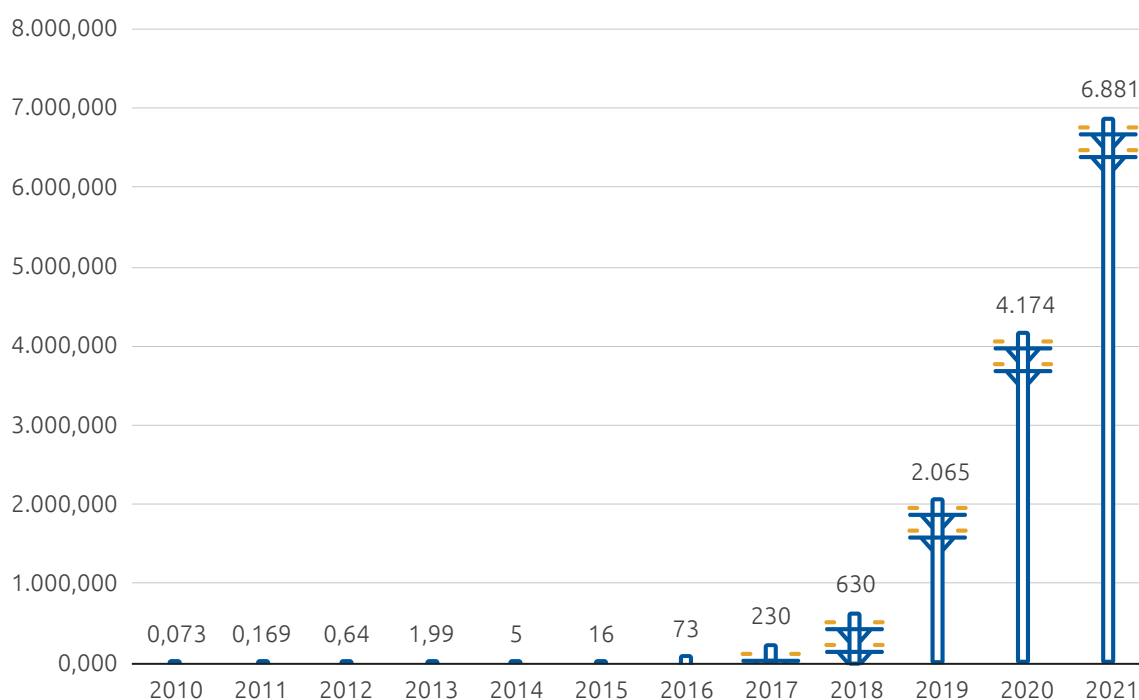
Fonte: ANEEL (2021).

5. Geração distribuída

A Geração Distribuída (GD) envolve um conjunto de tecnologias de geração elétrica eficiente e de porte reduzido, de equipamentos de controle e de armazenamento de eletricidade que aproximam a geração elétrica do consumidor.

A Geração Distribuída vem apresentando um forte crescimento nos últimos anos, principalmente puxados pela energia solar com 96% do total instalado. Em agosto de 2021, a potência instalada de geração distribuída já somava **6.881 MW**.

Evolução da Potência Instalada - Geração Distribuída (MW)



Fonte: ANEEL (agosto/2021).

6. Mercados de energia

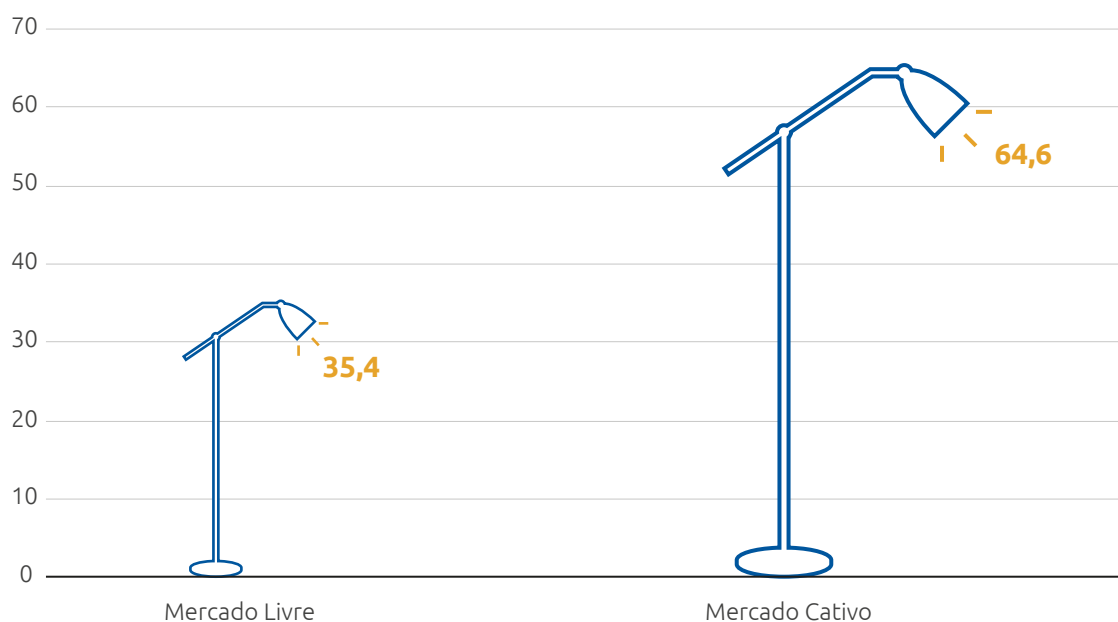
O Setor Elétrico está dividido dois ambientes de contratação de energia: o mercado cativo e o mercado livre.

Mercado Cativo ou Ambiente de Contratação Regulada – ACR: no mercado cativo os consumidores só podem adquirir energia das distribuidoras locais que possuem concessão para vender energia naquela região.

Mercado Livre ou Ambiente de Contratação Livre – ACL: no mercado livre a compra de energia é realizada pelos consumidores diretamente com os geradores ou comercializadores, através de contratos bilaterais com condições livremente negociadas, como preço, prazo e volume.

O mercado livre é responsável por **35,4%** do consumo total de energia no Brasil e de **85,5%** do consumo industrial.

Participação - Mercados Livre e Cativo (%)

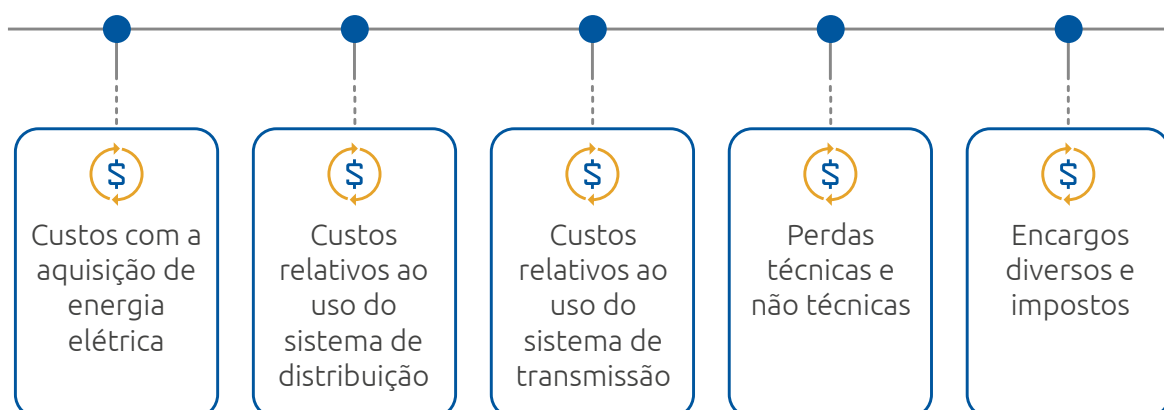


Fonte: EPE (2021)

7. Composição da **tarifa** de **energia elétrica**

A tarifa de energia elétrica é composta pelos valores de investimentos e operações técnicas realizadas durante os processos de geração, transmissão, distribuição e comercialização, somados aos encargos setoriais e impostos (ICMS, PIS/COFINS e a Contribuição para Iluminação Pública).

Em resumo, a tarifa de energia elétrica é constituída por:



Encargos setoriais

O Brasil possui cerca de **18 encargos setoriais e taxas** que incidem na tarifa de energia elétrica, considerando os oito subitens da Conta de Desenvolvimento Energético (CDE). O orçamento para os encargos em 2021 totalizou **R\$ 35,2 bilhões**. Deste total, **R\$ 23,9 bilhões** serviram para cobrir as despesas da CDE, e os demais encargos e taxas equivalentes a **R\$ 11,3 bilhões**.

Encargos do Setor Elétrico	(R\$ milhões)
Conta de Desenvolvimento Energético (CDE)	23.917
Taxa de Fiscalização de Serviços de Energia Elétrica (TFSEE)	690
Programa de Incentivo às Fontes Alternativas (PROINFA)	3.800
Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos (CFURH)	2.910
Encargos de Serviços do Sistema (ESS)	1.719
Operador Nacional do Sistema (ONS)	704
Pesquisa e Desenvolvimento e Eficiência Energética (P&D/EE)	1.300
Encargo de Energia de Reserva (EER)	121
Total	35.161

Fonte: ANEEL (2021)

A Conta de Desenvolvimento Energético (CDE) por sua vez, é dividida da seguinte forma:

Conta de Desenvolvimento Energético (CDE) - 2021		
Desconto	Descrição	Valor (R\$ milhões)
Universalização	Programa Luz para Todos – Custeio parcial das metas de universalização do serviço público de distribuição de energia elétrica.	1.296,72
Baixa Renda	Tarifa Social e Energia Elétrica (TSEE) - Representa descontos nas tarifas de energia dos consumidores residenciais de baixa renda. O desconto fica entre 10% e 100% na Tarifa	3.656,06
Carvão Mineral	Carvão Mineral Nacional - Desconto para compra de carvão mineral nacional por parte das usinas termelétricas para aumentar a competitividade desse tipo de energia	749,91
CCC	Conta de Consumo de Combustíveis (CCC) – Compensação aos sistemas isolados pela utilização de combustíveis fósseis de alto custo para a geração de energia elétrica.	8.798,60
Fontes Incentivadas - Descontos Tarifários Distribuição	Fontes Incentivadas – Desconto mínimo de 50% na Tarifa de Uso no Sistema de Distribuição (TUSD) para pequenos empreendimentos hidrelétricos, eólicos, solar, biomassa e cogeração qualificada.	8.175,35
Fontes Incentivadas - Descontos Tarifários Transmissão	Fontes Incentivadas – Desconto mínimo de 50% na Tarifa de Uso no Sistema de Transmissão (TUST) para pequenos empreendimentos hidrelétricos, eólicos, solar, biomassa e cogeração qualificada.	1.042,34
Outros	Restos a Pagar, Taxa de Administração da CCEE.	199,00
Total		23.917,98

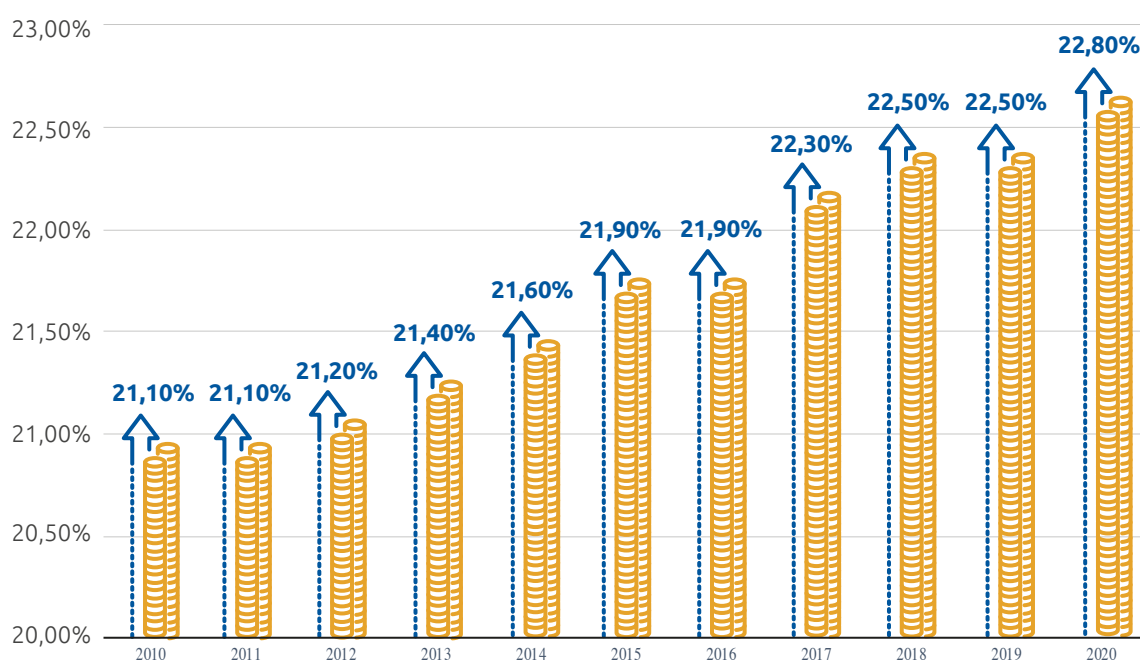
Fonte: ANEEL (2021)

Impostos incidentes sobre a tarifa de Energia - ICMS

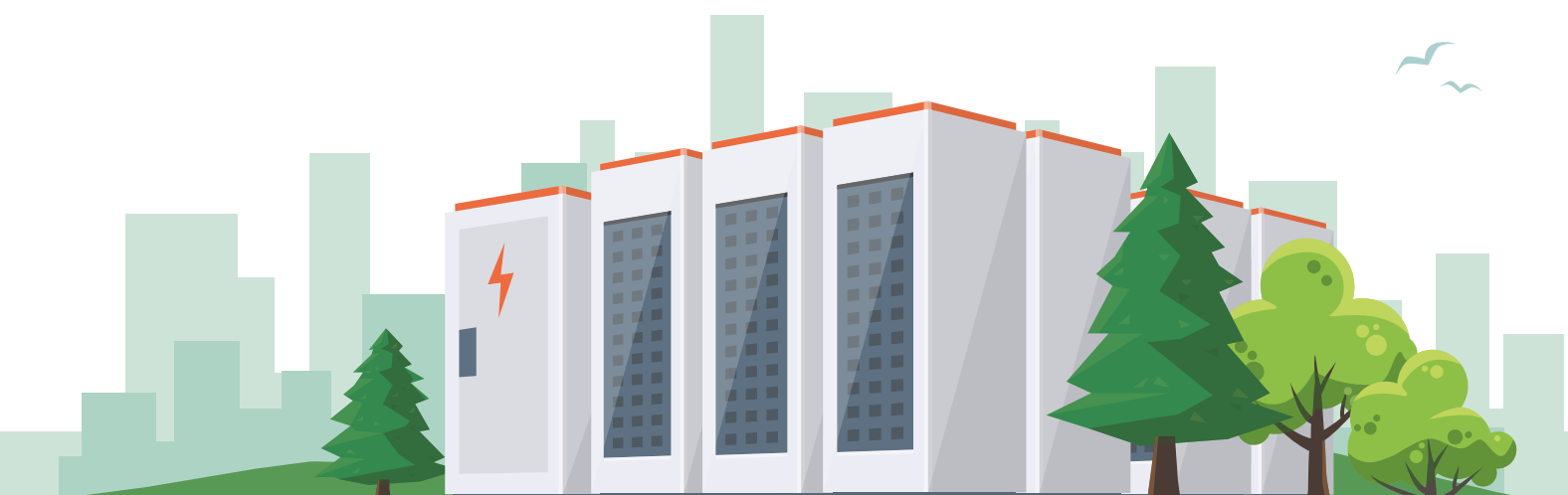
O ICMS é o principal imposto que incide sobre a tarifa de energia elétrica. Em 2019 os Estados arrecadaram aproximadamente **R\$ 52 bilhões** com o ICMS da energia elétrica, registrando uma alíquota média de **22,8%**.

O gráfico a seguir apresenta a evolução da alíquota média do ICMS incidente na conta de luz.

Evolução da alíquota média do ICMS (%)



Fonte: ANEEL (2021)



O que são Bandeiras Tarifárias?

A função principal das Bandeiras é equilibrar os custos das distribuidoras com a aquisição de energia de valor mais elevado, principalmente de usinas térmicas. Elas também representam **um sinal econômico para o consumidor**, nos períodos de crise hídrica e, conseqüentemente, maior utilização de geradoras térmicas.

Com as cores dos semáforos (verde, amarelo e vermelho), as Bandeiras sinalizam se o consumidor terá ou não acréscimos na conta de luz. O valor pode oscilar mês a mês dentro de valores pré-determinados e de acordo com a necessidade do uso de termelétricas, acionadas quando o volume das chuvas está baixo.



Bandeira verde: condições favoráveis de geração de energia. A tarifa não sofre nenhum acréscimo;



Bandeira amarela: condições de geração menos favoráveis. A tarifa sofre acréscimo de R\$ 1,874 por 100 kWh consumidos;



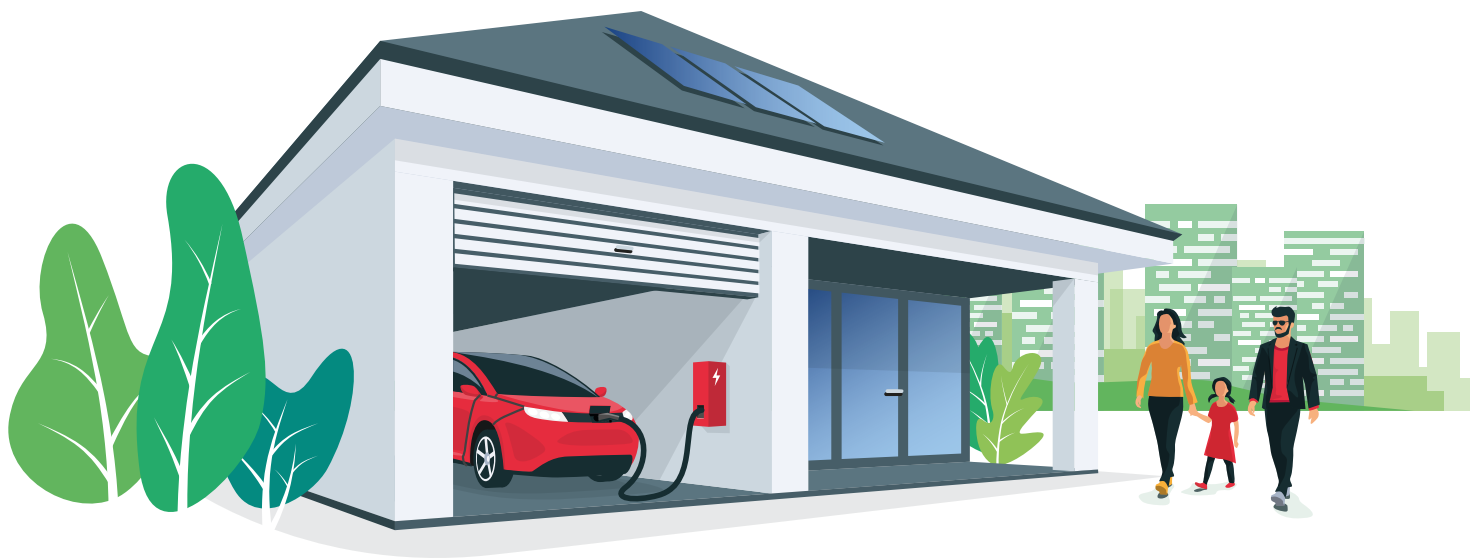
Bandeira vermelha - Patamar 1: condições mais custosas de geração. A tarifa sofre acréscimo de R\$ 3,971 para cada 100 kWh consumido;



Bandeira vermelha - Patamar 2: condições ainda mais custosas de geração. A tarifa sofre acréscimo de R\$ 9,492 para cada 100 kWh consumido;

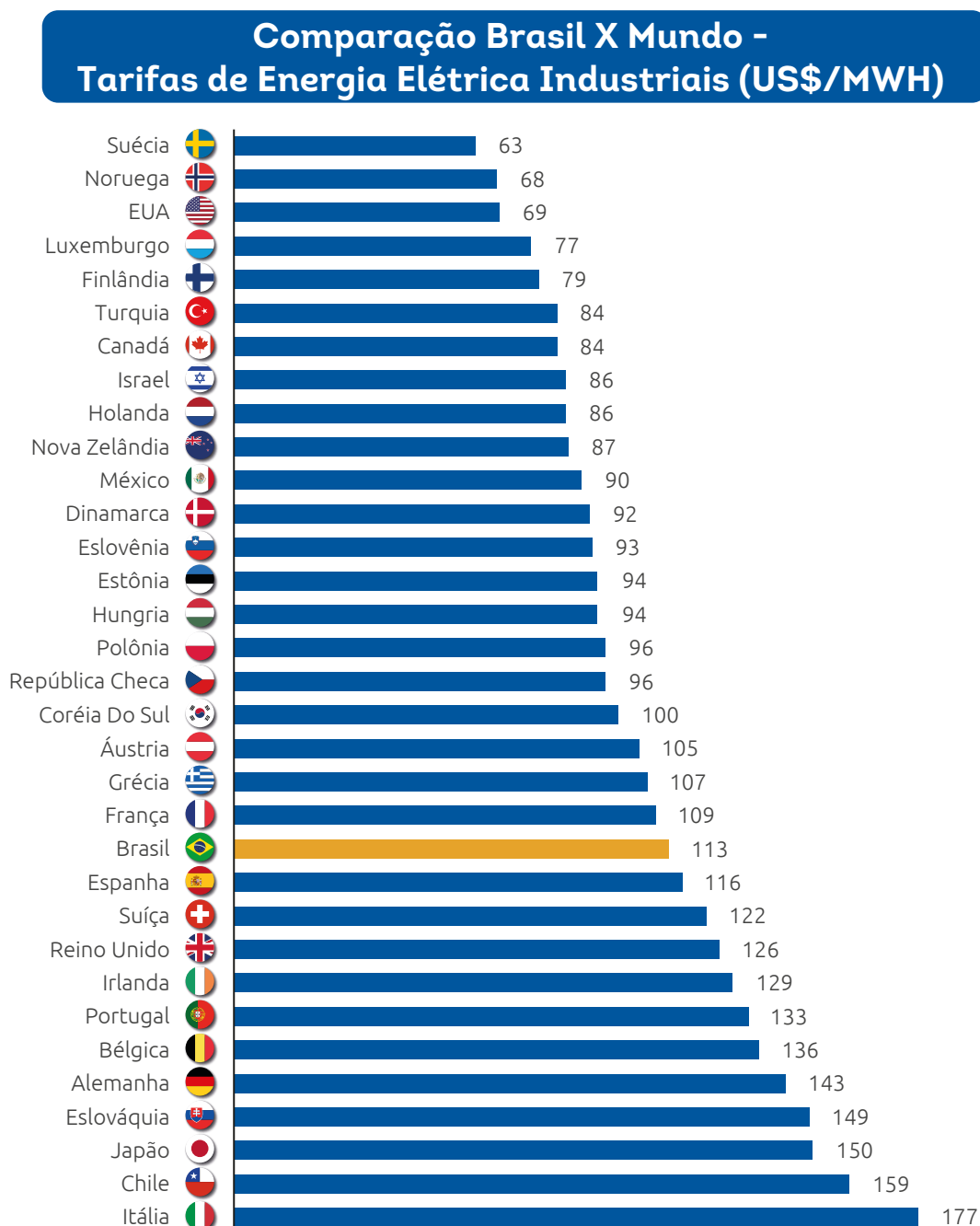


Bandeira escassez hídrica: esse patamar foi criado por determinação da Câmara de Regras Excepcionais para Gestão Hidroenergética (CREG) para custear com recursos da bandeira tarifária os custos excepcionais do acionamento de usinas térmicas e da importação de energia. A cobrança da bandeira Escassez Hídrica ficará no valor de R\$14,20 a cada 100 kWh consumidos.



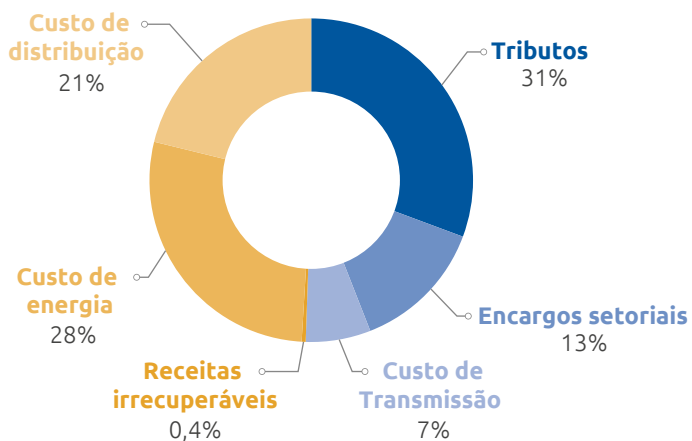
8. Custo da energia elétrica para indústria

O **Brasil possui uma das mais caras tarifas de energia elétrica para a indústria**, superando o custo de países como a França, Canadá, Turquia, México e Estados Unidos.



“
O total de encargos e impostos que incidem sobre a tarifa de energia equivale a **44%** do custo total
”

Composição da tarifa de energia (%)



Fonte: ANEEL (2021)

Em agosto de 2021 a tarifa média de energia elétrica para indústria no mercado cativo foi de **R\$ 684,77 por MWh**. O alto preço da energia elétrica é um dos fatores que diminuem a competitividade da indústria brasileira.

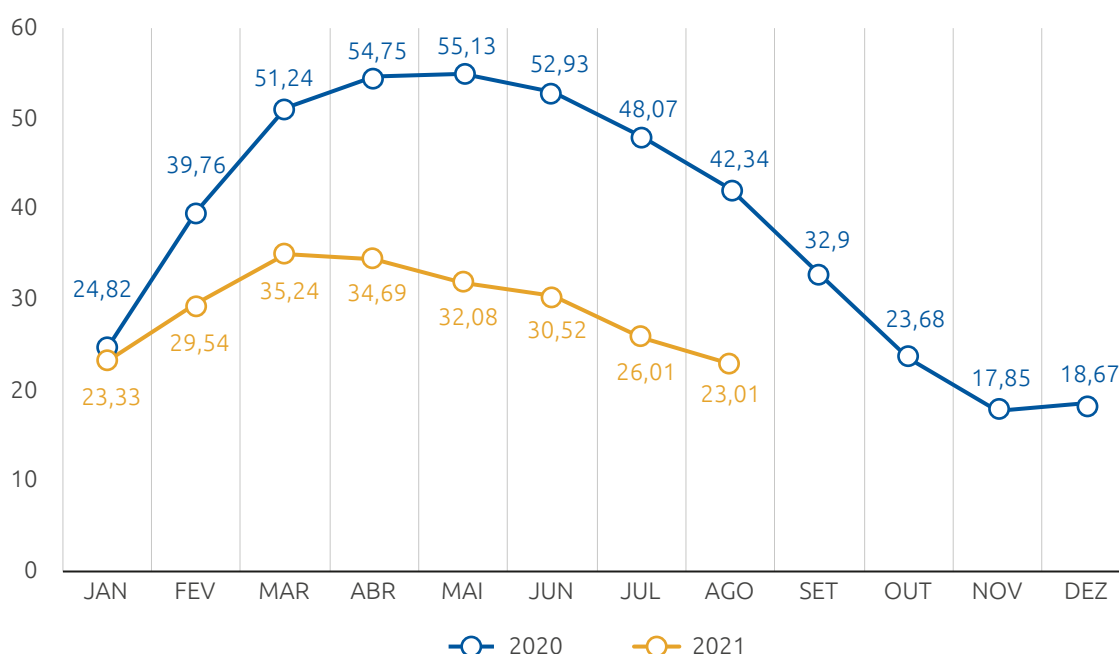


9. Crise hídrica

O Brasil está novamente diante de uma grave crise hidrológica. Entre setembro de 2020 e agosto de 2021 tivemos a pior afluência hídrica **dos últimos 91 anos**. A falta de chuvas, em especial, nas bacias das regiões Sudeste e Centro-Oeste, tem sido persistente e gerado problemas em vários setores da economia.

O patamar registrado no subsistema Sudeste Centro-Oeste para o mês de agosto (**20,88%**) é o **mais baixo de toda a série histórica registrada pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) para este mês**, iniciada em 2000.

Capacidade de armazenamento - sudeste centro-oeste 2020-2021 (%)



Fonte: Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS (2021)

Os reservatórios das hidrelétricas da região Sudeste/Centro-Oeste representam cerca de **70%** da capacidade de armazenamento do País, são conhecidos como a “caixa d’água” de nosso sistema elétrico.

A inevitável Comparação entre 2021 e o ano do Racionamento de Energia Elétrica (2001):

a. Composição da Matriz Energética:

Atualmente a matriz elétrica brasileira é bastante diferente daquela que existia no ano do racionamento. Em 2001, a matriz de energia elétrica era pouco diversificada, concentrando-se na geração hidrelétrica com aproximadamente **83%** da potência instalada, seguida pela geração térmica com **14%**, sendo complementada com **2,7%** de geração nuclear. Em 2001, não existia geração eólica e solar no Brasil.

Matriz Elétrica: Comparação entre os anos de 2001 e 2021

Fontes	Matriz Elétrica (2001 – 2021)			
	2001 (MW)	2001 (%)	2021 (MW)	2021 (%)
Hidroelétrica	61.554	83,18	109.392	60,89
Térmica	10.481	14,16	44.597	24,83
Nuclear	1.966	2,66	1.990	1,11
Eólica	0	0	19.594	10,91
Solar	0	0	4.068	2,26
Total	74.001	100	179.640	100

Fonte: ANEEL (2021).

b. Extensão das Linhas de Transmissão:

Outra questão importante na comparação entre 2001 e 2021 é a grande expansão nas linhas de transmissão. Em 2001, o País possuía cerca de **70 mil km** e em 2021 atingiu **165 mil km**, mais do que o dobro daquela época. Isso permite maior eficiência na integração entre as fontes de produção e consumo, garantindo maior segurança no fornecimento de energia e diminuindo os riscos em caso de escassez hídrica.



Destaques da pesquisa CNI sobre a crise hídrica, realizada em julho de 2021

Nove em cada dez empresários consultados pela CNI dizem que estão preocupados com a crise hídrica, sendo as maiores preocupações o aumento do custo da energia (**83%** dos que estão preocupados), o racionamento de energia elétrica (**63%**) e a possibilidade de instabilidade ou interrupções no fornecimento de energia (**61%**).

Quase todos os empresários consultados (**98%**) acreditam que haverá aumento de custo da energia e **62%** acreditam que pode haver racionamento.

Os empresários temem que a crise hídrica afete sua competitividade. Em média, 52% dos empresários consultados acreditam que a crise hídrica reduzirá a competitividade de suas empresas, sendo que 39% acreditam que isso ocorrerá provavelmente e 13% que isso ocorrerá com certeza.

A crise hídrica está motivando ações por parte dos empresários, como investimentos em eficiência energética, em autogeração, geração distribuída e em tratamento e reúso da água.

Criação da Câmara de Regras Excepcionais para Gestão Hidroenergética (CREG)

A Câmara, instituída pela Medida Provisória nº 1.055/2021, tem como objetivo administrar a crise em um ambiente multisetorial e definir diretrizes para fixar limites de uso, armazenamento e vazão das usinas hidrelétricas.

Principais ações (MME - ANEEL - ONS - CCEE - ANA)

Ações Implementadas:

- ✓ Redução as vazões mínimas das usinas hidroelétricas;
- ✓ Redução do calado da hidrovía Tietê-Paraná;
- ✓ Flexibilização da operação das usinas do Rio São Francisco;
- ✓ Acionamento de usinas térmicas fora da ordem de mérito;
- ✓ Acionamento de usinas Merchant (sem contrato);
- ✓ Importação de energia do Uruguai e Argentina;

Ações em Desenvolvimento:

- ⌚ Antecipar a entrada de usinas e linhas de transmissão em construção;
- ⌚ Garantir a logística de combustível para as termoeletricas;
- ⌚ Campanhas de conscientização visando a economia de água e energia.

Programas voluntários de redução de demanda e energia

A. Programa de Redução Voluntária de Demanda de Energia Elétrica – RVD

O Programa (RVD) foi desenhado para os consumidores livres de energia e prevê o pagamento de compensação financeira a empresas que se disponham a reduzir o consumo em determinados períodos.

Quem pode Participar:



Grandes consumidores no Mercado Livre



Oferta de redução mínima de 5 MW médios



Horários definidos pelo ONS para redução do consumo



Vigente até abril/2022

B. Programa de Incentivo à Redução Voluntária do Consumo de Energia Elétrica

Programa de Incentivo à Redução Voluntária do Consumo de Energia Elétrica é voltado para as unidades consumidoras dos grupos A e B do mercado regulado.

Quem pode Participar:



Consumidores no Mercado Regulado: residenciais, comerciais e industriais



Redução de consumo entre 10%-20%



Vigente até dezembro/2021

10. Importância do uso consciente de água e energia elétrica

Em momentos de crises hídricas e ausência de chuvas, o consumo consciente de água e de energia se torna ainda mais importante para a garantia do fornecimento e para a redução das contas de água e de luz.

De acordo com Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), os recursos hídricos no Brasil são utilizados principalmente para irrigação, abastecimento humano e animal, indústria, geração de energia, mineração, aquicultura, navegação, recreação e lazer.

Estimativa da água retirada nas bacias hidrográficas por ramo de atividade (em 2019)

Atividades	Uso (em m³/s)	Participação (%)
Irrigação	1.037,3	49,8
Abastecimento Urbano	506,2	24,3
Indústria	202,1	9,7
Abastecimento Animal	175,0	8,4
Termelétricas	93,7	4,5
Mineração	35,4	1,7
Abastecimento Rural	33,3	1,6
Total	2.083,0	100

Fonte: Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil (2020).

A demanda por uso de água no Brasil é crescente, com aumento estimado de aproximadamente 80% no total retirado de água nas últimas duas décadas. De acordo com a ANA, a previsão é de que, até 2030, a retirada de recursos hídricos das bacias hidrográficas aumente 23%. O histórico da evolução dos usos da água está diretamente relacionado ao desenvolvimento econômico e ao processo de urbanização do país.

O conhecimento acerca desses usos vem sendo constantemente ampliado através de levantamentos diretos, estudos setoriais e cadastros de usuários, e é atualizado anualmente pela Agência.

O crescimento das demandas hídricas no Brasil, a partir do aumento da população e das atividades econômicas intensivas em uso de água, contribui para aumento do stress hídrico, com o passar dos anos. A região com maiores problemas no Brasil é a Sudeste.

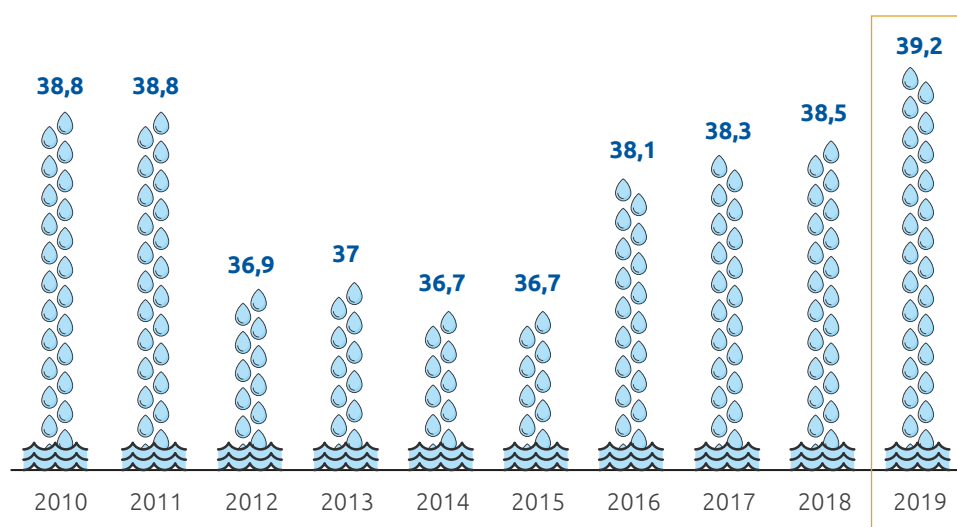
Em 2019 foi lançado o Manual de Usos Consuntivos da Água no Brasil e o respectivo painel de indicadores, que apresentam séries históricas dos usos da água por município e por microbacia do País desde 1931 e projeções até 2030, que são atualizadas com novos dados a cada ano (www.snirh.gov.br).

Perdas Hídricas no saneamento básico

O volume de perdas no sistema de abastecimento de água no Brasil ainda é muito elevado. Essas perdas trazem impactos negativos para o meio ambiente, para o planejamento dos recursos hídricos e para as empresas do setor, onerando o sistema como um todo, e em última instância afetando todos os consumidores.

O nível de perdas de água constitui um índice relevante para medir a eficiência dos prestadores de serviço em atividades como distribuição, planejamento, investimentos e manutenção. No gráfico abaixo apresentamos a evolução das perdas hídricas no saneamento.

Volume de água perdido na distribuição com relação à água produzida (%)



Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS 2019

No saneamento básico, a boa notícia é que está em curso no setor um importante processo de modernização com a aprovação de um novo marco legal (Lei 14.026/20) e um amplo programa de outorgas ao setor privado, que será decisivo para o aumento da eficiência global do saneamento.

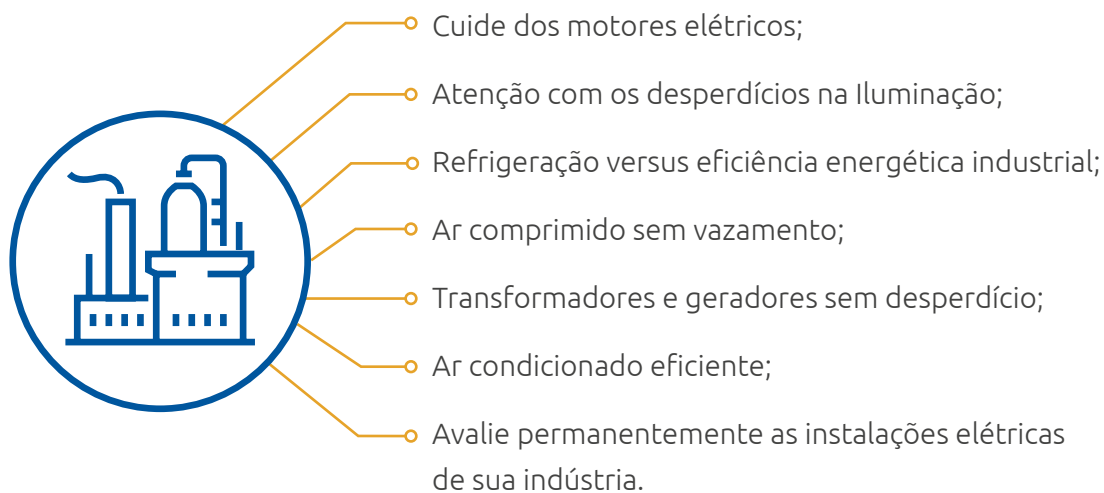
Eficiência Energética na Indústria

Na maioria das Indústrias, os **motores elétricos, refrigeração, ar comprimido e iluminação** correspondem a cerca de 50% dos custos com energia elétrica. Portanto, devem ser o foco para a redução de custos e o aumento da eficiência energética.

A publicação da CNI – “Eficiência Energética na Indústria – Entre Nessa Corrente”, listada na última página desse documento apresenta “dicas” para evitar o desperdício e reduzir o consumo em vários sistemas vitais à produção industrial.

Vários tipos de distúrbios energéticos provocam perdas que elevam o consumo de energia. E podem ser identificados na manutenção preditiva e no laudo elétrico.

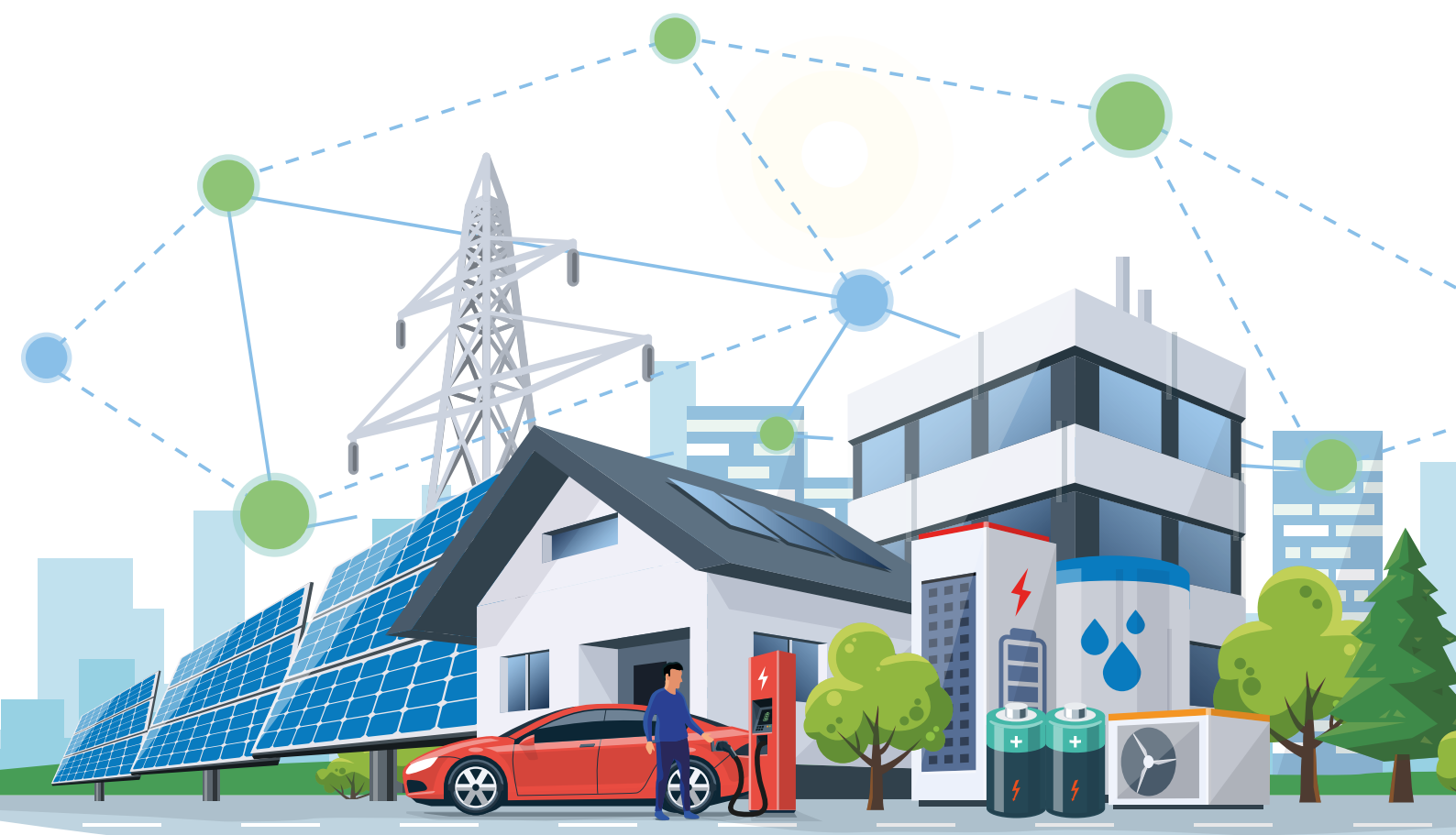
Os problemas estruturais que geram desperdício e comprometem a eficiência energética das indústrias podem englobar transformadores, disjuntores, chaves e fusíveis. Também contadores de energia, barramentos e cabos que conduzem a energia aos diversos pontos de utilização, como tomadas e outros componentes devem ser motivo de vistorias frequentes. Nesse campo, as principais dicas são:



11. Lista de cartilhas e manuais sobre energia elétrica publicados pelo governo e órgãos setoriais

- MME/EPE (2021) Cartilha “Escassez hídrica e o fornecimento de energia elétrica no Brasil”. Disponível em: <<https://www.epe.gov.br/sites-pt/sala-de-imprensa/noticias/Documents/infogr%c3%a1fico.pdf>>
- MME (2021) Cartilha do consumidor consciente de energia. Disponível em: <<https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/Cartilhadoconsumidordeenergiaconsciente.pdf>>
- ABRACEEL (2020). Cartilha do consumidor livre de energia. Disponível em: <<https://abraceel.com.br/destaques/2020/10/cartilha-do-consumidor-livre-de-energia/>>
- ABRACEEL (2019). Cartilha Mercado Livre de Energia Elétrica. Disponível em: <<https://abraceel.com.br/biblioteca/2019/05/cartilha-mercado-livre-de-energia-eletrica/>>
- Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - Manual de Usos Consuntivos da Água no Brasil. Disponível em: <http://www.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/central-de-publicacoes/ana_manual_de_usos_consuntivos_da_agua_no_brasil.pdf/view>
- ANEEL (2016). Por dentro da conta de luz. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/publicacoes/-/asset_publisher/RZHMABCrjNd/document/id/14913816?inheritRedirect=false&redirect=http%3A%2F%2Fwww.aneel.gov.br%2Fpublicacoes%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_RZHMABCrjNd%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-2%26p_p_col_count%3D1>
- CPFL Energia. Cartilha de utilização consciente da energia elétrica. Disponível em: <<https://www.cpfl.com.br/energias-sustentaveis/eficiencia-energetica/uso-consciente/calculo-de-consumo/Documents/cartilha-da-utilizacao-consciente-de-energia-eletrica.pdf>>

- CNI (2014). Eficiência energética na indústria. Disponível em: <https://static.portaldaindustria.com.br/media/uploads/arquivos/cartilha_cni_corrente_FINAL-small1.pdf>
- CNI (2008). Matriz energética e emissão de gases de efeito estufa. Disponível em: <<http://www.portaldaindustria.com.br/publicacoes/2012/9/matriz-energetica-e-emissao-de-gases-de-efeito-estufa/>>
- EPE (2021). Anuário Estatístico de Energia Elétrica 2021. Disponível em: <<https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-160/topico-168/EPEFactSheetAnuario2021.pdf>>
- MINISTÉRIO DA ECONOMIA (2020). Cartilha Energia: Como Analisar gastos com Energia Elétrica. Disponível em: <https://www.gov.br/compras/pt-br/sistemas/arquivos-doc-e-pdf/cartilha_energia.pdf>



CNI

Robson Braga de Andrade
Presidente

DIRETORIA DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS – DRI

Monica Messenberg Guimarães
Diretora de Relações Institucionais

Aretha Amorim Cury Correa
Assessora

Gerência Executiva de Infraestrutura

Wagner Cardoso
Gerente-Executivo de Infraestrutura

Andreia Carvalho
Euder Santana de Sousa
Ramon Goulart Cunha
Mariana da Costa Ferreira Lodder
Roberto Wagner Lima Pereira
Equipe Técnica

DIRETORIA DE COMUNICAÇÃO - DIRCOM

Ana Maria Curado Matta
Diretora de Comunicação

Gerência de Publicidade e Propaganda

Armando Uema
Gerente de Publicidade e Propaganda

Walner de Oliveira
Produção Editorial

DIRETORIA DE SERVIÇOS CORPORATIVOS – DSC

Fernando Augusto Trivellato
Diretor de Serviços Corporativos

Superintendência de Administração - SUPAD

Maurício Vasconcelos de Carvalho
Superintendente Administrativo

Alberto Nemoto Yamaguti
Normalização Pré e Pós Textual

Editorar Multimídia
Projeto Gráfico e Diagramação

www.cni.com.br

[/cnibrasil](https://www.facebook.com/cnibrasil)

[@CNI_br](https://twitter.com/CNI_br)

[@cnibr](https://www.instagram.com/cnibr)

[/cniweb](https://www.youtube.com/c/cniweb)

[/company/cni-brasil](https://www.linkedin.com/company/cni-brasil)



Confederação Nacional da Indústria
PELO FUTURO DA INDÚSTRIA