

JUNTOS,
A GENTE FAZ.

CIESP
SOROCABA

SOMOS CIESP



SOROCABA



SOROCABA



**Sustentabilidade de impacto às indústrias:
energias renováveis para o amanhã
29/11/22**



**Sustentabilidade de impacto às indústrias:
Energias renováveis para o amanhã**

Sustentabilidade Energética

- Diferença entre energias renováveis e sustentáveis
- Conceito de Sustentabilidade Energética
- Impacto que a sustentabilidade energética pode trazer às indústrias

Panorama da Expansão na Matriz Energética

- Qual a composição da matriz
- Dados para o presente e futuro

Tendência para a energia renovável e sustentável

- ACL – Ambiente de Contratação Livre
- Geração Distribuída (GD) via planta solares
- Hidrogênio, biomassa e biogás
- I-REC – Certificados de Energia

Introdução de uma política de compra sustentável

- Tendências às indústrias
- Como funciona e como se faz

Antes de entender o que é Sustentabilidade Energética precisamos entender o que vem a ser energia “verde”

A **Energia “Verde”** é uma energia proveniente de recursos renováveis, isto é, aqueles que são reabastecidos naturalmente (como a luz do sol, o vento, as marés, o calor geotérmico, os rios e algumas plantas), possuindo baixa emissão de poluentes e gases que provocam efeito estufa.

Os principais países produtores de Energia “Renovável” são:

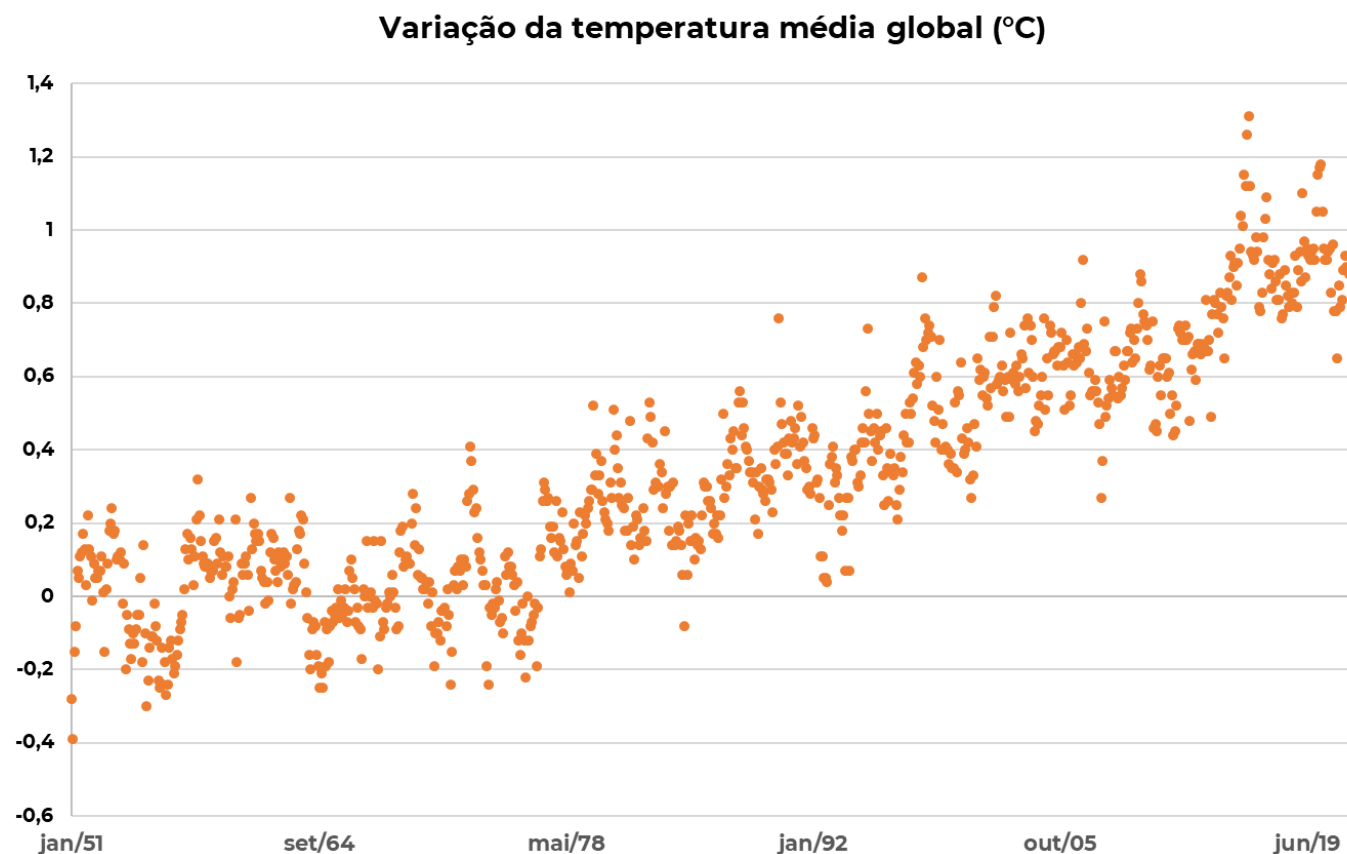
- **Noruega:** cerca de 99% da produção de energia elétrica se dá por meio de usinas hidrelétricas;
- **Brasil:** Cerca de 85% do fornecimento de energia é derivado de fontes de energia renováveis (56% de energia Hídrica);
- **Islândia:** cerca de 85% do fornecimento de energia é derivado de fontes de energia renováveis (65% de energia geotérmica).

Na China mais de 80% de sua matriz é via geração fóssil a carvão, petróleo e gás natural o que contribui para o aumento de Gás de Efeito Estufa (GEE) e aumento da temperatura



O Aumento da temperatura e a busca pela fonte renovável sustentável

- A temperatura média global registrou um aumento considerável nos últimos anos, atingindo recordes históricos de temperatura ano após ano.



O aumento de temperatura decorre principalmente do efeito estufa (GEEs), que danifica a camada de ozônio e eleva a temperatura

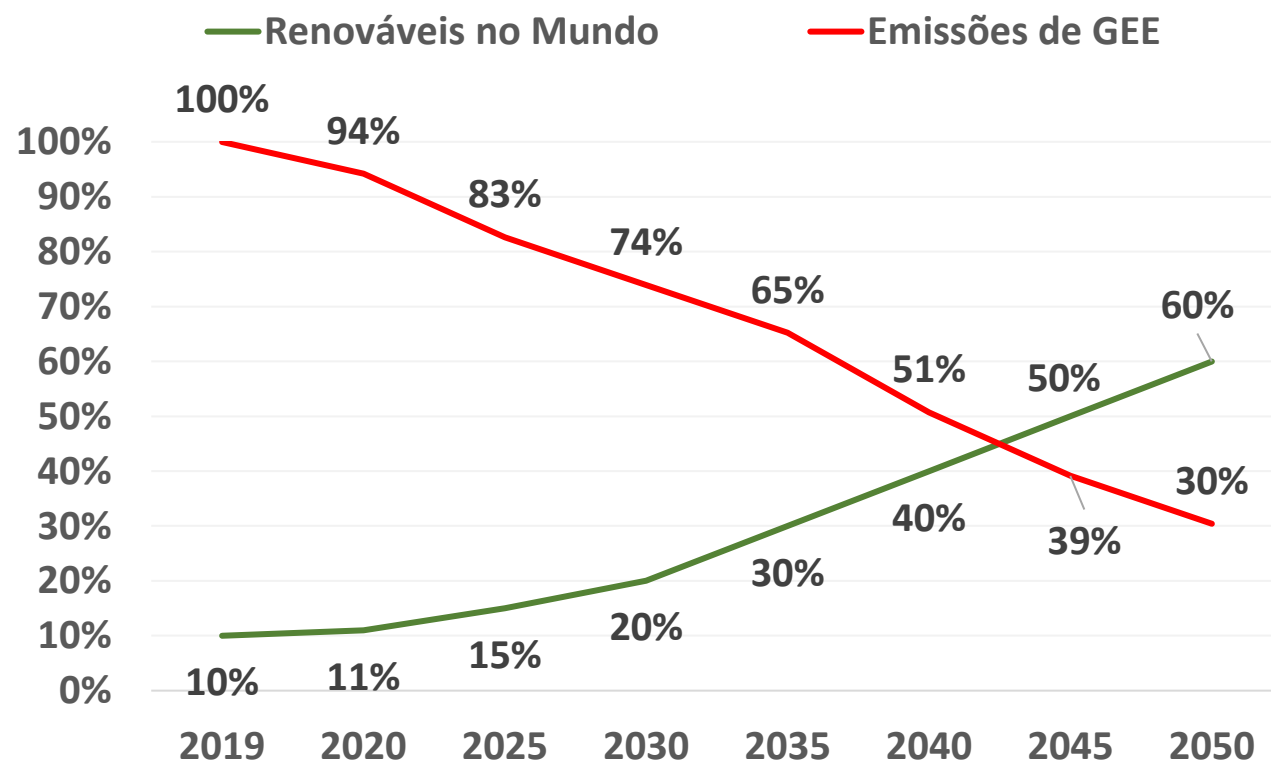
Assim, o cenário global iniciou uma busca por fontes renováveis, sendo a principal medida para a contenção do efeito.

O dióxido de carbono (CO_2), o metano e o óxido nitroso são os principais GEEs.

O CO_2 perdura na atmosfera por até mil anos, o metano por cerca de uma década e o óxido nitroso por aproximadamente 120 anos.

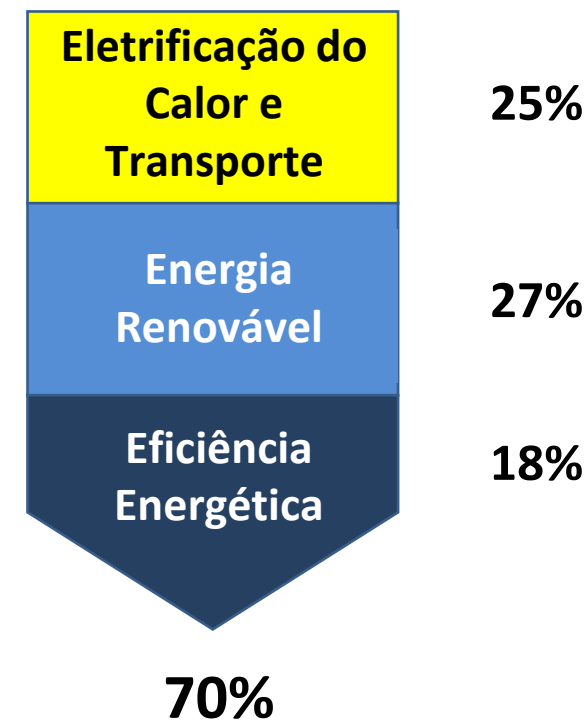
O avanço das fontes renováveis e a redução dos gases de efeito estufa 2019 - 2050

Em **30 anos os GEE (Gases de Efeito Estufa) irão reduzir cerca de 70%** devido a inserção das fontes renováveis, eletrificação do calor, transporte e eficiência energética



EMISSIONES DE GEE: ENERGIA ANUAL RELACIONADA A EMISSÃO DE CO2: 2010 - 2050

Fonte: IRENA – International Renewable Energy Agency



Objetivo: alcançar *níveis pré-industriais de temperatura Global*

Aspectos gerais da energia renovável no mundo

Metas para 2020 / 2030

DINAMARCA

Chegou a mais de 55% em fontes renováveis, com a maior parte proveniente de energia eólica.

Meta: 100% de energias renováveis no setor de energia até 2050, com 50% de eletricidade eólica.

ALEMANHA

A geração eólica e solar variável foi de mais de 30%. A geração total de energia renovável (hidrelétrica, eólica, solar e biomassa) e vem sofrendo aumento ano a ano com crescimento exponencial para os próximos anos devido as metas estabelecidas

Meta: 65% de renováveis em eletricidade até 2030.

AUSTRÁLIA

Mais de **50% da geração de energia veio de fontes eólica e solar**, com vento representando 40% e energia solar no telhado 10%. Mais de 30% das residências possuem um sistema fotovoltaico instalado, totalizando 2 GW.

Meta: 50% de energias renováveis no mix de geração até 2022, 75% até 2025

- O conceito de sustentabilidade é um termo bastante adotado por várias empresas para representar seus valores de responsabilidade socioambiental.
- **O desenvolvimento sustentável preserva, em todos os seus três pilares: econômico, social e ambiental, os direitos de todos à qualidade de vida.**
- A sustentabilidade energética busca utilizar de fontes renováveis, como energia eólica, solar e ou biomassa, visando minimizar impactos ambientais, alinhadas a governança corporativa.
- **A sustentabilidade é o suprimento das necessidades presentes sem afetar o sustento das gerações futuras**
- Atualmente as empresas alteram seus meios produtivos na busca pela melhor eficiência energética e energia sustentável com menor impacto ambiental

Diferença entre energias renováveis e sustentáveis

- As fontes alternativas de energia são aquelas que derivam de matérias primas diferentes das utilizadas convencionalmente, como por exemplo combustíveis fósseis, podemos separar as fontes renováveis em duas classificações:
 - **Renovável:** são aquelas com fontes de baixa ou nula emissão de gases do efeito estufa, porém ainda geram impacto ambiental
 - **Sustentável:** toda a energia sustentável deriva de fontes renováveis, entretanto, sem impactos ambientais.
- Todas as fontes renováveis, como energia solar e eólica apresentavam preços extremamente altos, a exemplo do hidrogênio que começa a aparecer
- Entretanto, com o passar dos anos, através do incentivo e com tecnologias de maior eficiência energética e menor custo, o uso destas tecnologias tornou mais acessível

Impacto que a sustentabilidade energética pode trazer às indústrias

- A Sustentabilidade energética **visa trazer redução do consumo energético da indústria, com redução de custos, associado ao ganho ambiental pela redução dos gases de efeito estufa**
- Essa mudança de comportamento é essencial para a preservação do meio ambiente, dos reservatórios de água e para economia como um todo.
- Assim, **as mudanças corporativas** em vista a redução dos gases de efeito estufa **estão revolucionando os processos produtivos da indústria** incorporando-os as metas e objetivos da empresa
- **Atualmente, as empresas buscam tornar seus processos produtivos os mais sustentáveis possíveis, com objetivo de reduzir as metas impostas em seu segmento de atuação e país, além de evitar possíveis penalizações com relação a emissão de gases de efeito estufa**



Panorama da Expansão da Oferta na Matriz Energética Brasileira – PDE 2031

Matriz energética e o panorama brasileiro

- A matriz energética brasileira, em 2021 e seu panorama para 2031:

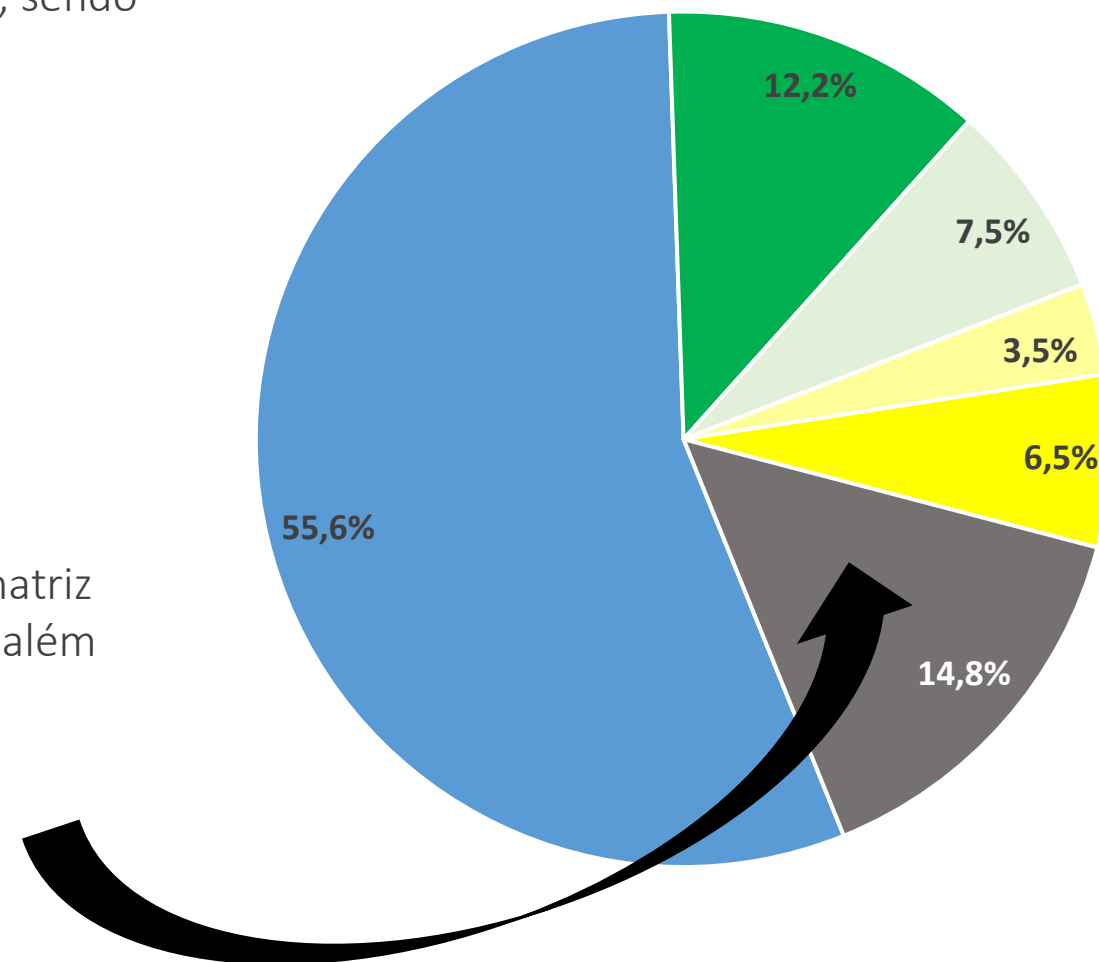
	2021		2026		2031		2021-2031 Variação Média (% a.a.)
	mil tep	%	mil tep	%	mil tep	%	
Energia Não Renovável	156.412	53	168.074	50	200.409	52	2,5
Petróleo e Derivados	100.089	34	107.575	32	116.335	30	1,5
Gás Natural	36.063	12	39.034	12	54.862	14	4,3
Carvão Mineral e Derivados	15.478	5	16.264	5	19.064	5	2,1
Urânio (U ₃ O ₈) e Derivados	3.871	1	3.728	1	8.807	2	8,8
Outras Não renováveis	1.000	0	1.473	0	1.341	0	3,0
Energia Renovável	138.602	47	167.992	50	184.016	48	2,9
Hidráulica e Eletricidade	36.102	12	42.498	13	43.587	11	1,9
Lenha e Carvão Vegetal	26.213	9	28.441	8	27.811	7	0,6
Derivados da Cana-de-Açúcar	51.644	18	60.013	18	65.608	17	2,4
Outras Renováveis	24.643	8	37.040	11	47.010	12	6,7
Total	295.014	100	336.065	100	384.425	100	2,7

30% de aumento em 10 anos !

Matriz Elétrica:

Capacidade instalada em 2022 (MW médio)

- A matriz energética brasileira é predominantemente hidráulica, sendo **84%** oriunda de fontes renováveis
- Cerca de **56%** da carga do SIN é atendida hoje pelas usinas hidrelétricas.
- O preço de energia é diretamente dependente da situação hidrológica do país.
- As fontes renováveis vêm crescendo sua participação na matriz energética nos últimos anos, com foco principal na eólica, além das:
- **Fontes térmicas**, que garantem a segurança energética e controlam a intermitência das renováveis.



HIDRELÉTRICA



EÓLICA



BIOMASSA



NÃO RENOVÁVEL



SOLAR CENTRALIZADA

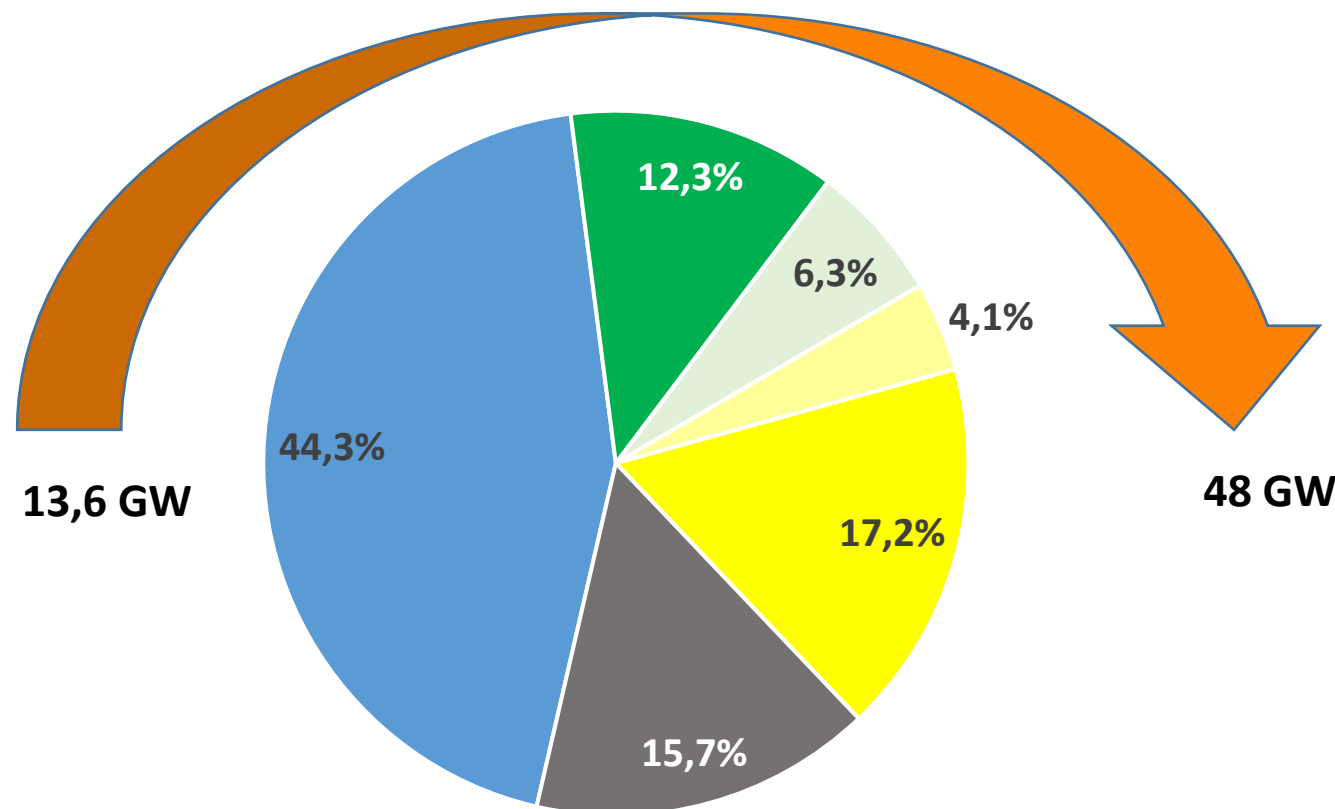
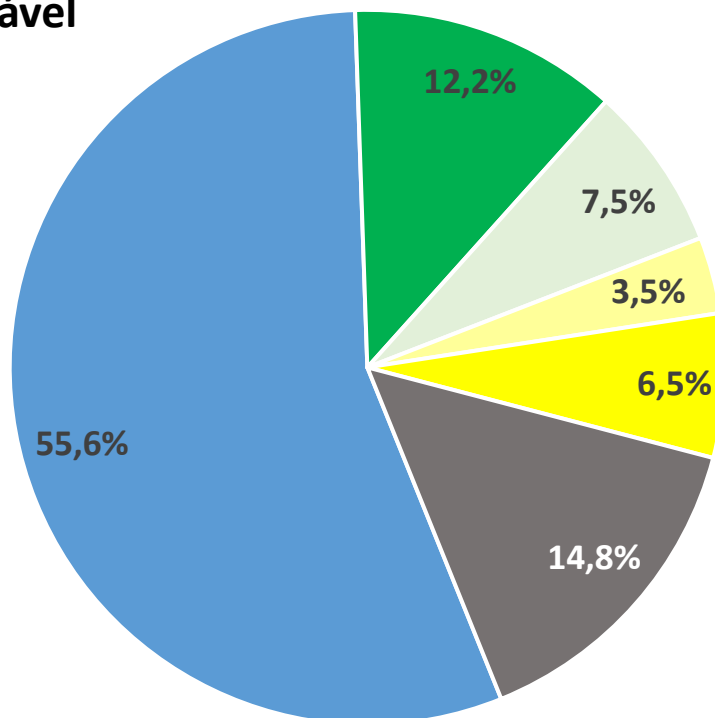


GERAÇÃO
DISTRIBUÍDA

Expansão da energia solar na matriz elétrica brasileira

- Atualmente a energia solar representa apenas **10%** da matriz elétrica brasileira em Potência Instalada
- Em 2031 irá representar mais de **21,3%** da matriz, com **17,2%** oriundos da geração solar distribuída (GD)
- O Aumento em GD será de cerca de 3,5 vezes o volume de 2022

85% Renovável



HIDRELÉTRICA



EÓLICA



BIOMASSA



NÃO RENOVÁVEL



SOLAR CENTRALIZADA



GERAÇÃO
DISTRIBUÍDA



Cenários e tendências nacionais e internacionais em energias renováveis e sustentáveis



Geração Distribuída

Geração Distribuída

A Geração Distribuída (GD) é o sistema em que o consumidor pode gerar a própria energia e também gerenciar seus crédito de energia junto a rede de distribuição local.



Alternativa para o consumidor cativo que não migrou para mercado livre de energia.

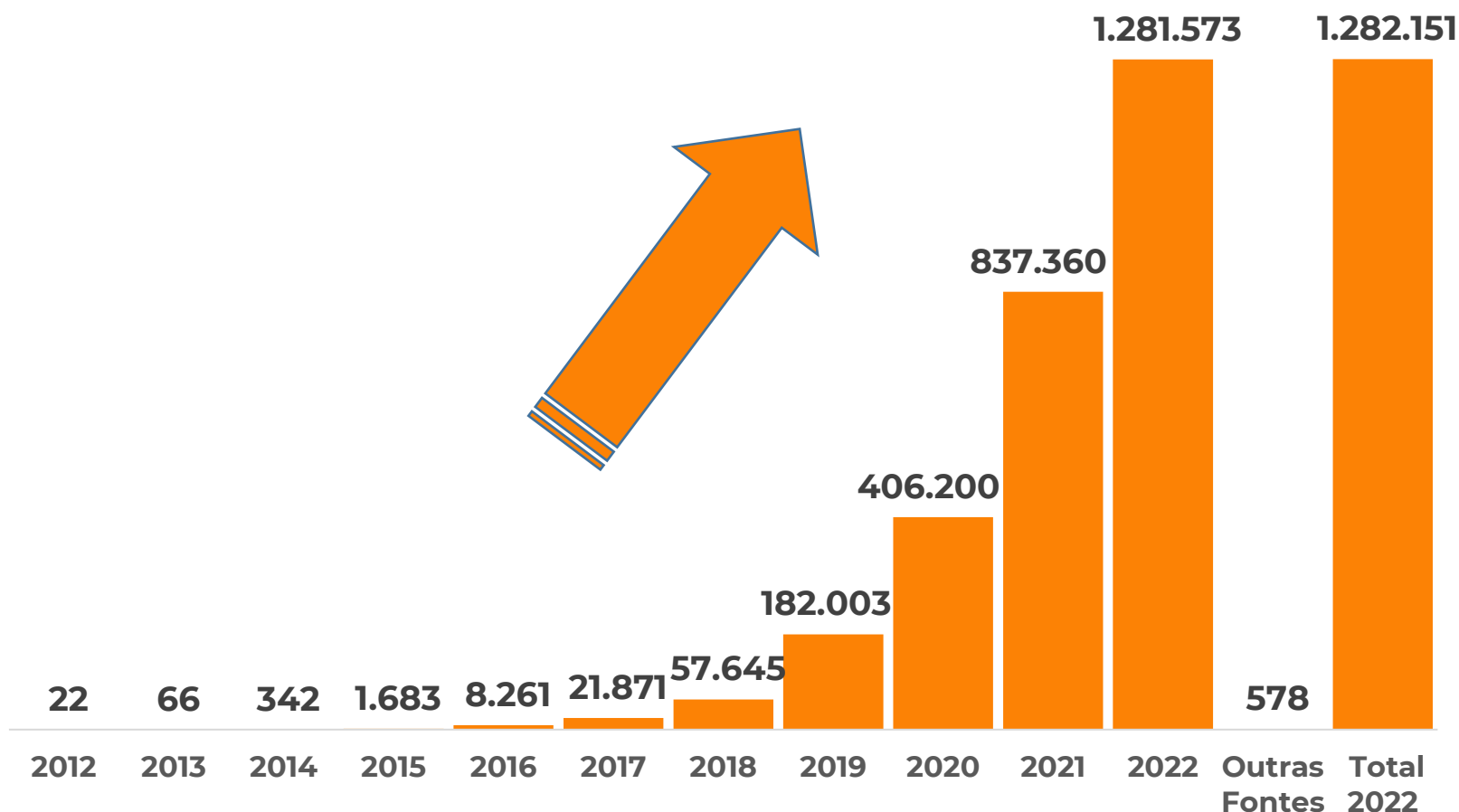


Desperta mais interesse em empresas que possuem inúmeros pontos de consumo, de pequeno e médio porte, **principalmente em baixa tensão e rural**



Redução na fatura de energia, isenção de tributos na maior parte dos estados, utilização de energia limpa e Marketing Verde.

Evolução da geração distribuída (GD)



Mais de 1,281 milhões de unidades consumidoras com geração distribuída.

99% das unidades consumidoras com geração distribuída são de fonte solar fotovoltaica.

78% das unidades consumidoras com geração distribuída são da classe residencial, 11% da classe comercial e **8% Rural**

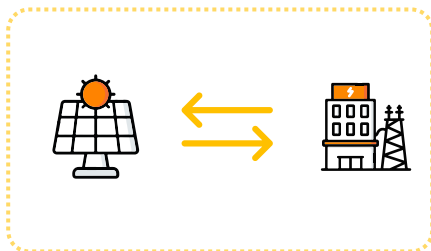


Fonte: Aneel Outubro 2022

Mercado de Geração Distribuída

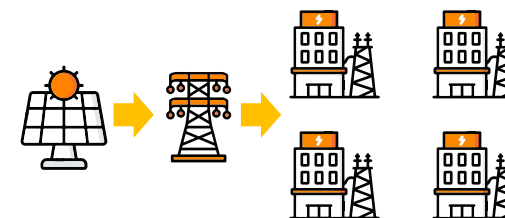
Modalidades de Geração Distribuída

Autoconsumo Local



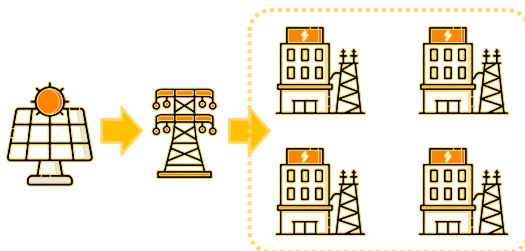
Caracterizado por unidades consumidoras com micro ou minigeração distribuída **instaladas no mesmo local de consumo**.

Geração Compartilhada



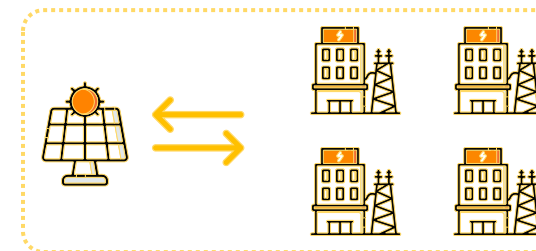
Caracterizado por **unidades consumidoras dentro da mesma área de concessão ou permissão**, por meio de **consórcio** ou **cooperativa**, compostas por pessoas físicas ou jurídicas que possuam unidades consumidoras com minigeração distribuída em **local diferente das unidades consumidoras** nas quais a energia excedente será compensada.

Autoconsumo Remoto



Caracterizado por unidades consumidoras **de titularidade de uma mesma Pessoa Jurídica**, incluídas na matriz e filial ou Pessoa Física que possua unidades consumidoras com microgeração distribuída em **local diferente das unidades consumidoras**, dentro da mesma área de concessão ou permissão, nas quais a energia será compensada.

Empreendimento de Múltiplas Unidades Consumidoras



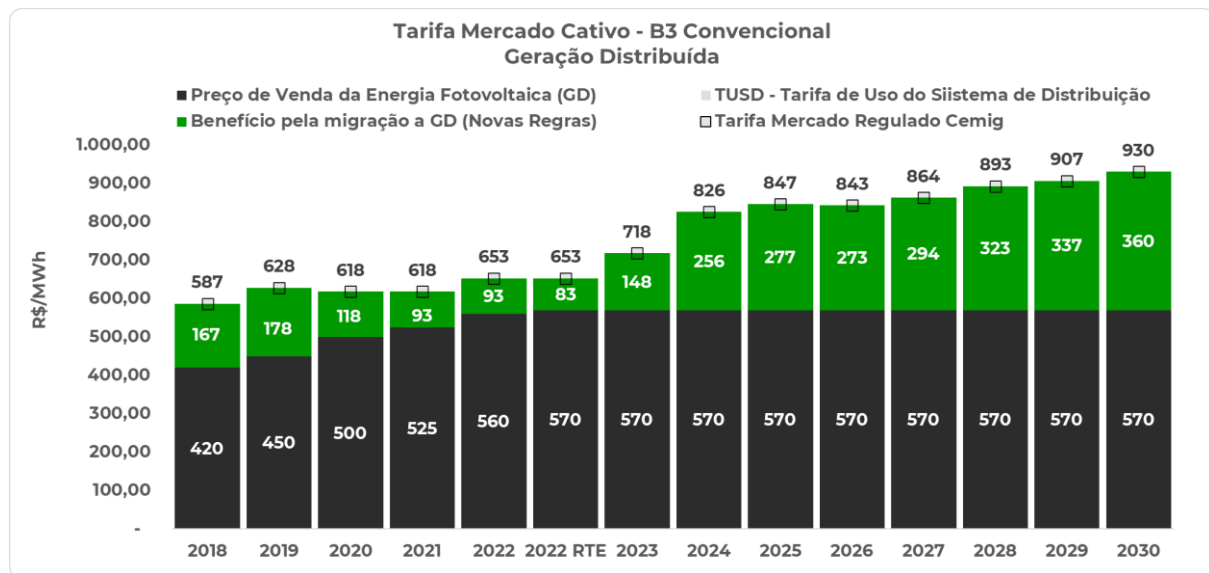
Caracterizado por múltiplas unidades consumidoras, com consumo independente, localizadas em uma **mesma propriedade ou em propriedades contíguas (condomínios)**, com instalações de uso comum, constituído uma unidade consumidora distinta de responsabilidade do condomínio, administração ou proprietário do empreendimento a qual está conectada a microgeração ou minigeração distribuída.

Mercado Alvo da Geração Distribuída

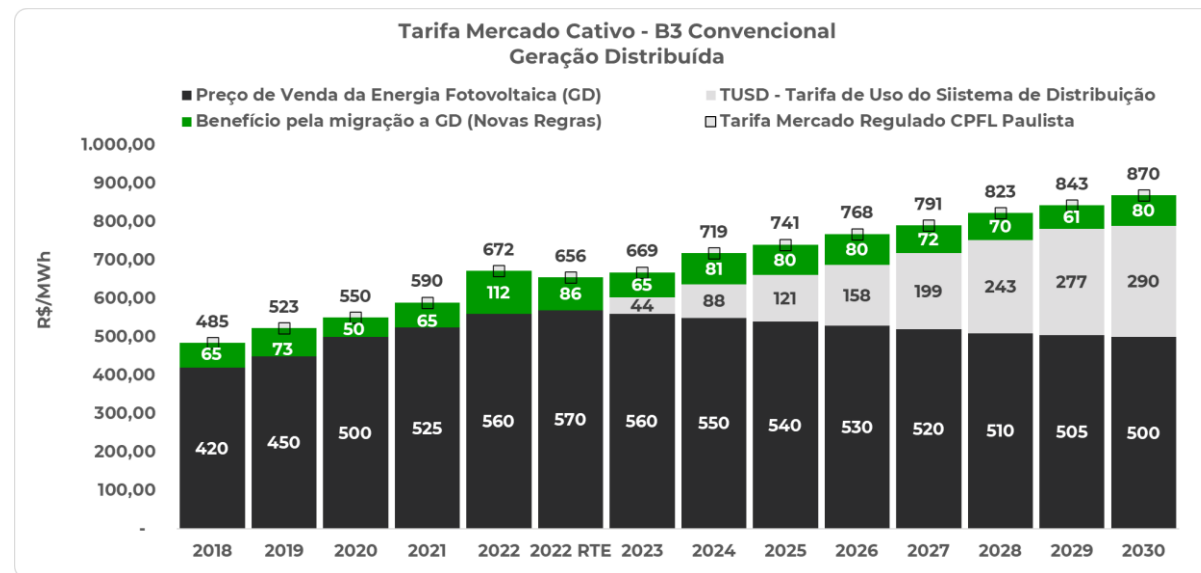
Baixa Tensão – Classes B1, B2 e B3

- A lei 14.300 publicada em 2022 impõe ao consumidor o pagamento de custos existentes na tarifa de uso da rede de distribuição que antes eram isentos ao consumidor
- Ganho com a migração do consumidor para a Geração distribuída : **Efeitos Antes e Após a lei 14.300**

Antes da Lei - Ex. Cemig



Após a Lei - Ex. CPFL Paulista



Como a perda da isenção é gradual até 2030, os consumidores da classe B3 serão obrigados a pagar a parcela referente aos custos de uso da rede.

Assim, quão logo o consumidor optar pela geração distribuída, mais rápido será seu retorno sobre o capital investido!

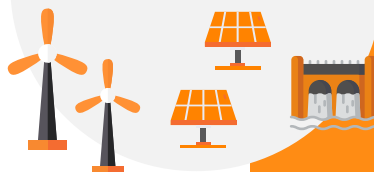


Ambiente de Contratação Livre

Mercado de Energia Brasileiro

VENDEDORES

Geradores e Comercializadoras



MERCADO CATIVO



COMPRADORES

Distribuidoras
(consumidores cativos)



Contratos resultantes
de leilões

MERCADO LIVRE

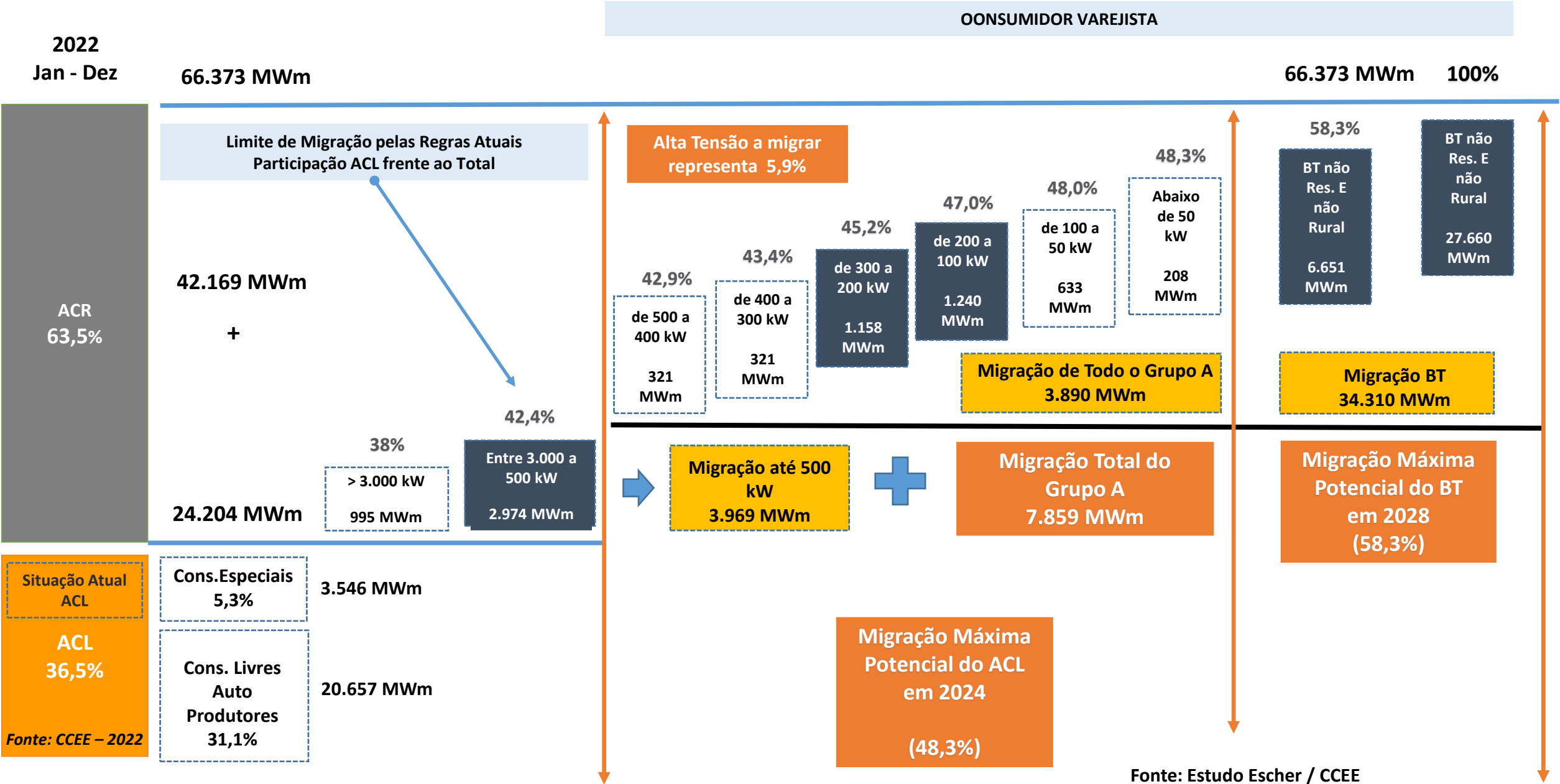


COMPRADORES

Consumidores Livres e Especiais,
Autoprodutores, Produtores
Independentes,
Comercializadoras e Geradores



Contratos livremente
negociados

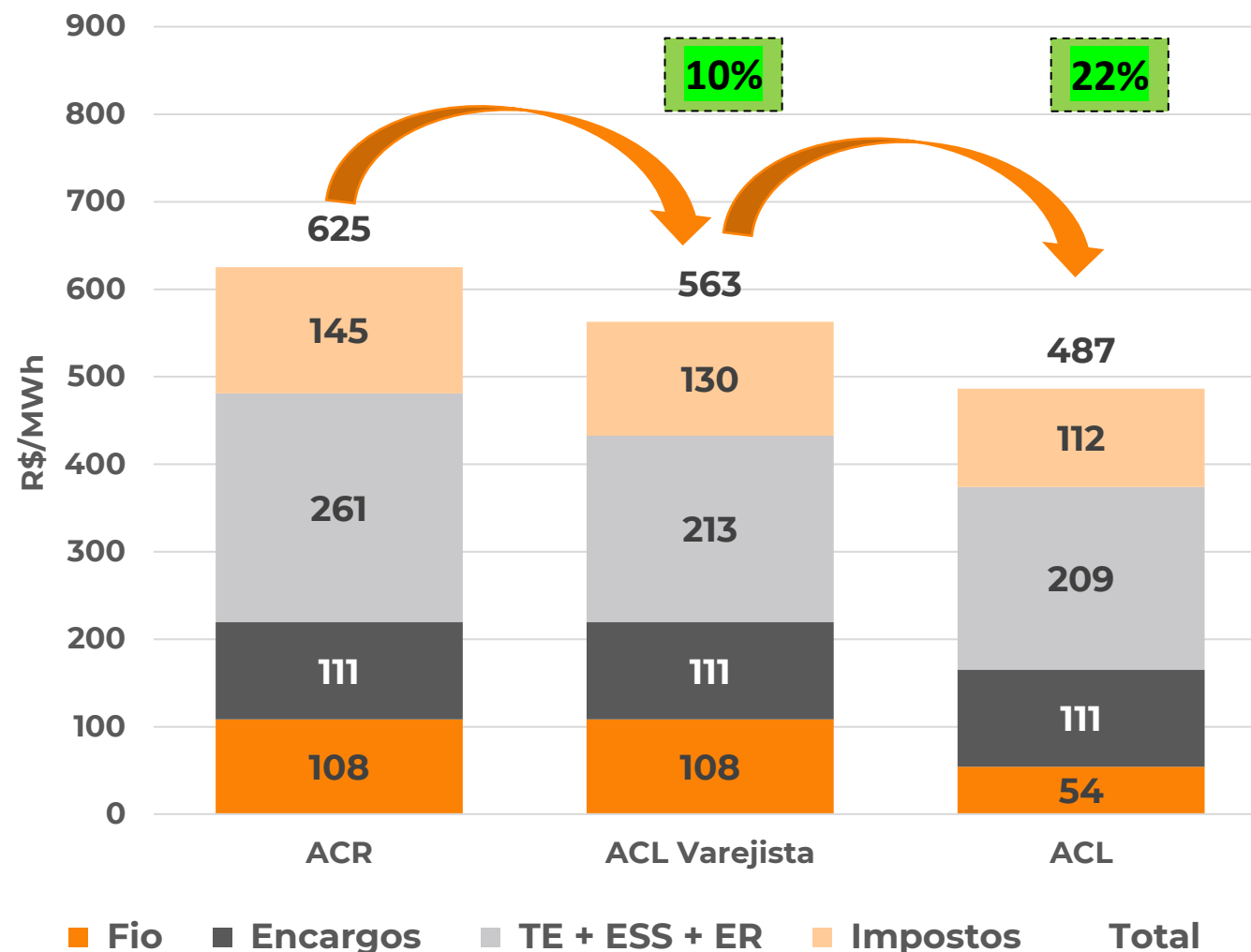


Ganhos associado ao Mercado Livre de Energia

- Atualmente o ganho para o mercado livre com demanda superior a 500 kW é ao redor de **15 a 25%**
- Devido ao menor demanda a ser contratada e ao risco de crédito do consumidor a migrar ao mercado livre via consumidor varejista, seus ganhos pode oscilar **entre 10 a 25%**

Embora a geração distribuída até 2028 apresente ganhos imediatos ao consumidor, com opções em investir ou não investir em sua planta solar, a migração deste consumidor ao mercado livre também será uma opção, com ganhos similares a GD, não sendo necessário investimento !

CONSUMIDORES DA COELBA FRENTE AO MERCADO LIVRE DE ENERGIA EM 2022



Vantagens do Ambiente de Contratação Livre

Previsibilidade econômica

- Os consumidores possuem previsibilidade dos preços que serão pagos durante toda a vigência do contrato, uma vez que os contratos fixam os preços de cada ano contratado, incidindo apenas a correção inflacionária de cada período.
- Essa segurança garante que o valor cobrado não seja influenciado por tarifas e decisões governamentais ou setoriais, por exemplo, diante de cenários mais ou menos favoráveis de geração, como a recente crise hídrica.

Melhores preços

- Com a flexibilidade de negociação e com menos burocracia para se tornar um gerador ou consumidor do ACL, a competitividade dentro do mercado é alta e isso gera um movimento positivo na oferta de energia com possível redução de preço
- A concorrência entre geradoras e comercializadores, principalmente por aqueles clientes que estão migrando do ACR, **induz a redução dos preços, beneficiando o bolso dos consumidores livres.**

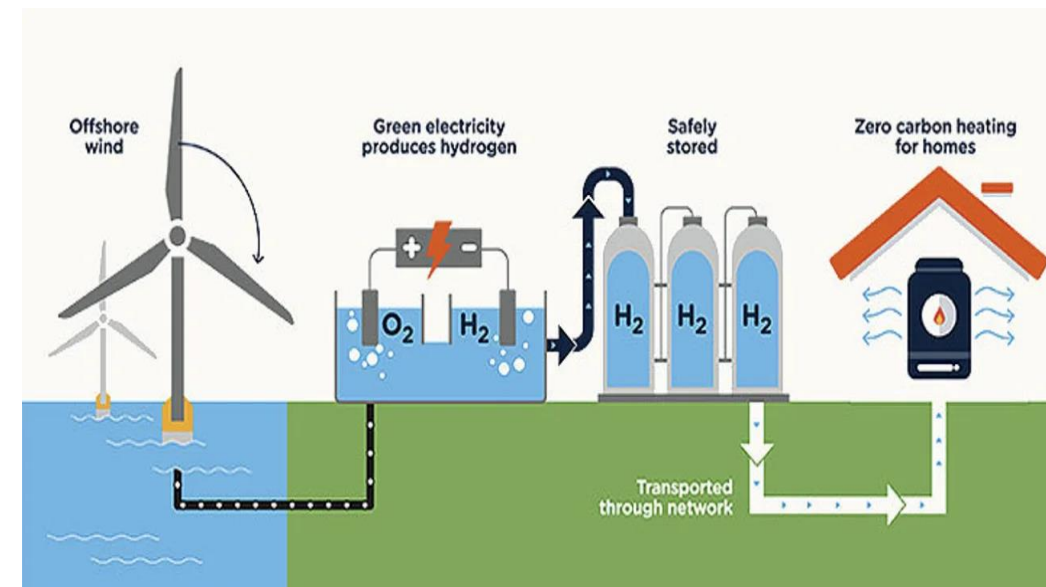
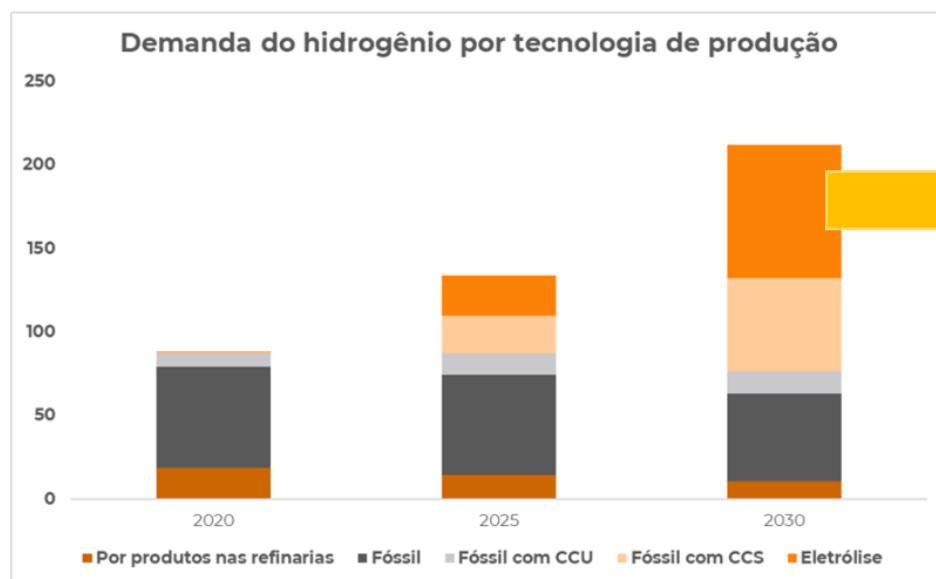


Hidrogênio

- A produção e o consumo de hidrogênio no mundo estão em crescimento
- **O hidrogênio pode ser utilizado** diretamente como fonte de energia de baixo ou nulo carbono (a depender de seu processo de produção) **em setores de difícil eletrificação e como vetor para armazenamento de energia**, viabilizando maior entrada de renováveis
- O hidrogênio atualmente é uma fonte de energia com um alto custo, é uma tecnologia ainda em desenvolvimento, a expectativa é que nos próximos anos a viabilidade do hidrogênio torne-se maior.
- **Outro estudo aponta um potencial de redução de custos de produção de hidrogênio verde de quase 60% até 2030.** As componentes de custo de investimento e eletricidade representam as maiores oportunidades de redução.
- Nesse sentido, o hidrogênio é visto como um recurso com capacidade de promover o acoplamento dos mercados de combustíveis, elétrico, industrial e outros.

Hidrogênio Verde

- Embora o hidrogênio seja associado à ideia de energia limpa, o que se verifica na prática hoje é o inverso. **Praticamente todo hidrogênio produzido através de fontes fósseis, resulta na emissão de cerca de 900 Mt de CO₂ por ano.**
- Os processos isentos de emissão ou que fazem a captura do CO₂ ainda são pouco explorados. Isso se deve, principalmente, ao alto custo de produção do hidrogênio através do processo de eletrólise:
 - O estudo da IEA estima o custo de entre **US\$ 3,0 e 8,0** para a produção de cada kg de H₂ através da eletrólise, enquanto o custo de produção através da reforma de combustíveis fósseis fica em torno de **US\$ 0,5 a 1,7/kg de H₂.**



A tecnologia de produção de hidrogênio por meio de fontes renováveis deverá se tornar competitiva até 2030, ampliando sua vantagem sobre o hidrogênio de fontes fósseis até 2050:



Biomassa e Biogás

Biomassa e seu potencial no Brasil

- A Biomassa corresponde ao conjunto de resíduos de origem animal ou vegetal utilizado na produção de energia, oriunda de fontes como vegetais lenhosos, cultivo agrícola e resíduos urbanos e industriais.
- Dentre os produtos derivados da biomassa estão os **biocombustíveis (etanol, biodiesel)**, os **óleos vegetais** e o **biogás (biometano)**.
- É responsável por pouco mais **8%** da eletricidade produzida no Brasil, desempenhando um papel importante na matriz elétrica nacional
- Ao avaliar o biocombustível mais de 40% da gasolina foi substituído para o Etanol e mais de 10% de fonte fóssil foram para o biodiesel
- Sua capacidade instalada atual é de 15,6 GW e irá atingir 17,5 GW com expansão de 12,6% até 2031, sendo o bagaço de cana sua principal fonte de geração
- Biogás e Resíduo Sólido Urbano apresentam participação inferior a 1 % da biomassa nacional
- A biomassa **emitem poucos gases poluentes na atmosfera e apresenta externalidades positivas como:**
 - Geração junto a carga, menores perdas, preservação dos reservatórios, menor impacto ambiental, menos investimento em transmissão dentre outros aspectos

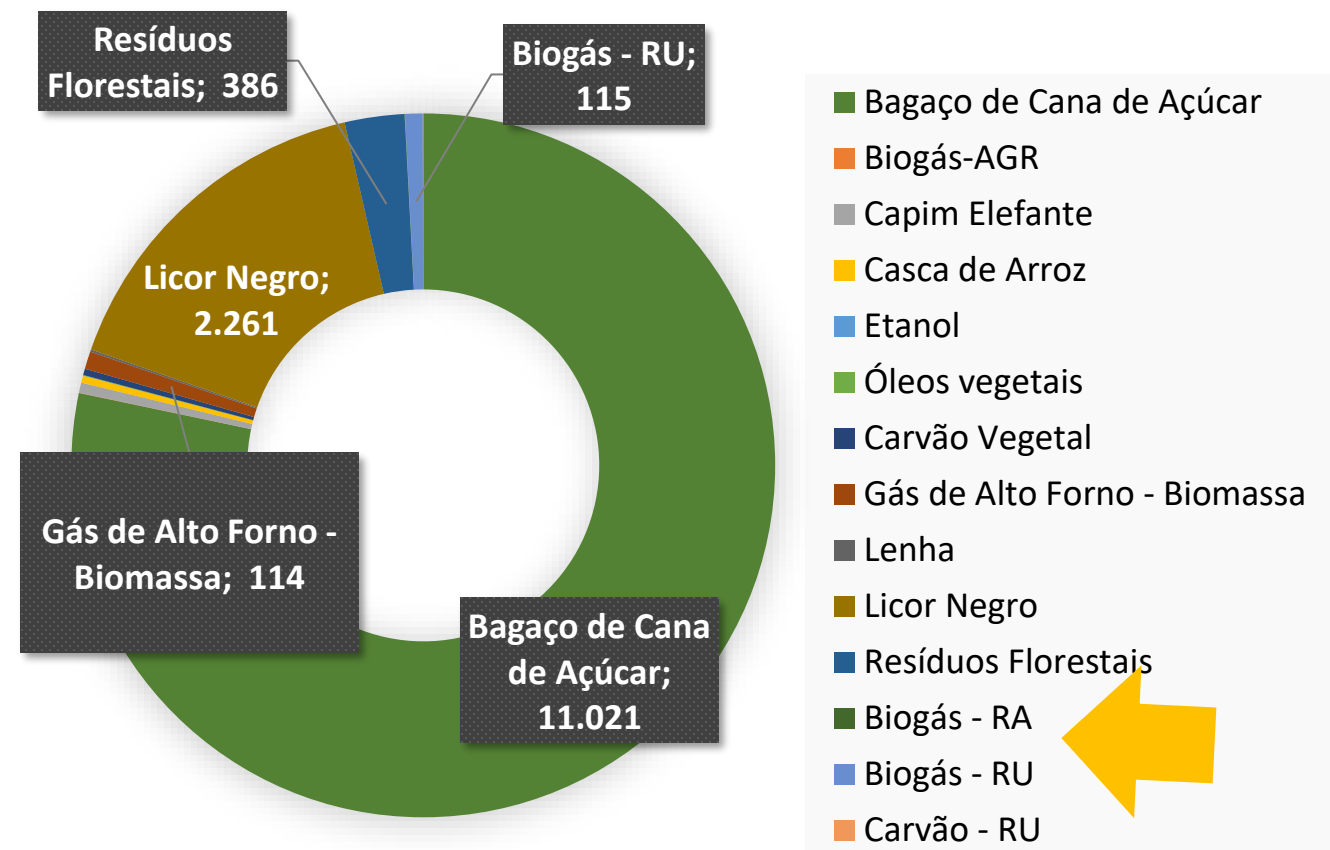
Biomassa e seu potencial no Brasil

- Da biomassa: o bagaço de cana representa 79% do consumo, seguido pelo licor negro com 16%, Resíduos Florestais e Gás para alto forno com 4% e Resíduo Sólido Urbano com apenas 1%

De acordo com a Confederação das Plantas Europeias de Resíduos a Energia (CEWEP), a Europa atualmente trata anualmente 50 milhões de toneladas de resíduos em plantas de resíduos para energia, gera uma quantidade de energia que pode fornecer energia elétrica para 27 milhões de pessoas ou calor para 13 milhões de pessoas.

No Brasil Cerca de 80 mil toneladas de resíduos sólidos urbanos são descartadas de forma inadequada no Brasil todos os dias, correspondendo a mais de 40% do lixo coletado !

BIOMASSA EM MW



- O biogás é o gás produzido a partir da decomposição da matéria orgânica (resíduos orgânicos) por bactérias. Na geração de energia do biogás, ocorre a conversão da energia química do gás em energia mecânica por meio de um processo controlado de combustão. Essa energia mecânica ativa um gerador que produz energia elétrica.
- O biogás também pode ser usado em caldeiras por meio de sua queima direta para a cogeração de energia.

Iniciativas pra fomentar o biogás no Brasil:

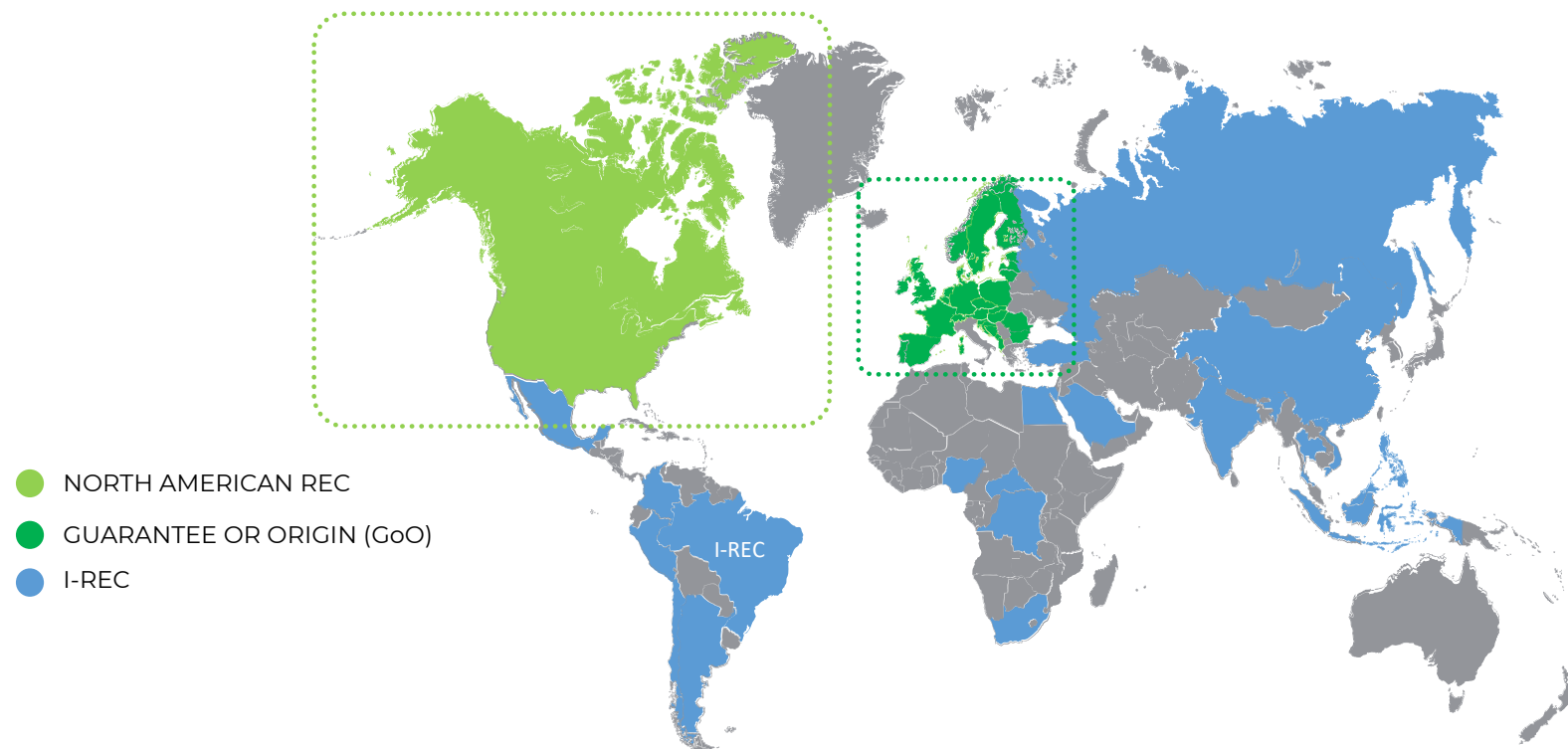
- Programa Net zero: Iniciativa do governo federal de implantar usinas de biometano e biogás
- Abertura de audiência pública que recebeu diversas contribuições para estabelecer a especificação do biometano de aterros sanitários e estações de tratamento de esgoto
- O surgimento da possibilidade de aumentar consideravelmente a cogeração no segmento sucroenergético com o aproveitamento do biogás (ex: vinhaça – líquido residual)
- Parcerias recentemente firmadas contribuirão para introdução do biometano e biogás no Brasil, um exemplo é a parceria entre a Petrobrás e Raízen na produção do biogás



Certificados de Energia Renovável I – REC

Contexto Global

O mundo possui atualmente **três grandes grupos de sistemas de rastreamento de certificados de energia renovável**:
o **REC norte-americano, as G.O.** (garantias de origem, na Europa), e o **I-REC**, esse último presente nos seguintes países:
Brasil, Chile, China, Colômbia, Guatemala, Honduras, Índia, Indonésia, Israel, Jordânia, Nigéria, Malásia, México, Marrocos, Filipinas, Arábia Saudita, Cingapura, África do Sul, Taiwan, Tailândia, Turquia, Uganda, Vietnã e Rússia.



I-REC Standard is the entity that manages the I-REC System worldwide



Instituto Totum is the local issuer, responsible for the plants certification in Brazil

INSTITUTO
TOTUM

○ International REC Standard

(I-REC) é um **sistema global** que **possibilita a aquisição de certificados de energia renovável**. ○ I-REC Standard é uma certificação internacional que vincula o consumo de energia elétrica a uma fonte de geração renovável, facilitando a contabilidade confiável de carbono para Escopo 2 do GHG Protocol.



EXEMPLO: IREC USINA ENEL

I-REC Statement of Redemption

This declaration confirms the following I-RECs have been redeemed from the market and so are no longer transferable or assignable.

Summary Data

Beneficiary	
Beneficiary Location	-
Beneficiary Country	Brazil
Consumption Reporting Year	2019
Number of cancelled certificates/ MWh represented	
Redemption Purpose	Not specified
Redemption Account Holder	
Redemption Date	2020-06-22

Production Device

Production Device/Group	UHE Cachoeira Dourada
Country of Origin	Brazil
Energy Source	Hydro
Technology	Hydro-electric head installations : Storage head installation
Support Type	No
Commissioning Date	1959-01-01
Carbon (CO ₂ /MWh)*	0

* Carbon (CO₂/MWh) self-declared by the Registrant, not audited by the local issuer.

Redeemed Certificates






From Certificate ID	To Certificate ID	Number of Certificates	Production Period from / to	Labelling Schemes	Offset Attributes
0000-0000-4288-8638	0000-0000-4290-0261	11624	2019-01-02 2019-01-04	No	Yes

Auditor notes:

This statement is proof of the secure and unique redemption of the I-RECs stated above for the named beneficiary to be reported against consumption in the country during the reporting year stated. I-RECs are assigned to a beneficiary at redemption and cannot be further assigned to a third party. No other use of these I-RECs is valid under the I-REC Standard. Where offset attributes are 'inc' the device registrant, who exclusively holds the environmental attribute rights, has undertaken never to release carbon offsets in association with these MWh, 'exc' means carbon offsets relating to these MWh may be traded independently at some point in the future. For labelling scheme information please refer to the scheme's website. Labelling scheme listing may not be exhaustive. [If combustion: Thermal plant emit carbon as part of the combustion process. Whilst this is not zero carbon, it is generally recognised as carbon neutral where the source is recent biomass.]

A certificação **I-REC** é o meio mais prático e confiável de comprovar a origem da sua energia e de evidenciar os seus investimentos em sustentabilidade. Dessa forma, os RECs trazem o reconhecimento a quem consome energia limpa e apoia o desenvolvimento de mais energia renovável. Além disso, os certificados viabilizam o cumprimento de metas de sustentabilidade de muitas organizações.

O I-REC permite a todos os usuários de eletricidade fazerem uma escolha consciente e baseada em evidências para a energia renovável em qualquer país do mundo.

-  O I-REC é aceito para o cumprimento de iniciativas e metas de sustentabilidade, como abatimento das emissões de CO₂ (GHG Protocol), atendimento aos requisitos da Iniciativa Global RE 100 e a Certificação LEED (Green Building Council);
-  Tem aplicação no Mercado Livre ou Cativo;
-  Os I-RECs podem ser adquiridos em qualquer época do ano, contudo, para o programa GHG PROTOCOL o prazo é até 15 de Maio do ano corrente **para adquirir I-RECs visando certificar consumo de energia do ano anterior;**
-  A quantidade de I-RECs a ser adquirida é uma decisão da empresa, pode ser 100% da energia consumida ou qualquer outro percentual;
-  Um certificado de energia renovável é um documento que comprova que a energia gerada e injetada no sistema elétrico por um certo empreendimento de geração provém de fonte renovável.
Cada REC representa uma unidade de geração de energia renovável.



Introdução de uma política de compra sustentável

Introdução para um política de compra sustentável

- A principal ferramenta à disposição da empresa para lidar com uma política de compra sustentável no curto, médio e longo prazo é o planejamento energético empresarial.
- Nessa etapa são planejados os objetivos da empresa, os principais sistemas de abastecimento, incluindo a questão de custos, fornecedores, melhor insumo a ser utilizado e uma série de fatores importantes, tudo de acordo com os objetivos e metas do próprio negócio.
- O primeiro passo para sua aplicação pode ser a realização de um diagnóstico que analisa o consumo atual de energia da empresa, não apenas em custo, mas também em termos de tecnologia e eficiência energética.
- Com base no resultado, é desenvolvido um projeto de gestão de energia que demonstra:
 - qual é o melhor insumo,
 - como e quando utilizá-lo,
 - como será contratado,
 - quais os preços de mercado,
 - os sistemas de contratação,
 - horários de consumo, dentre outros aspectos relevantes
- Sempre com foco nas fontes renováveis e nos pilares de sustentabilidade energética

Por onde começar?

- Inicialmente a recomendação é fazer um diagnóstico energético sobre seu processo produtivo ao elencar os pontos acima destacados, além de outras questões associadas ao seu **uso energético e eficiência**.
- Nesta análise já será possível identificar os benefícios com melhorias e alinhá-las ao planejamento estratégico da empresa, com ações que vão desde a redução de seu uso como a troca de equipamentos mais eficientes
- Definida a prioridade de atuação, as seguintes opções ao consumidor podem ser analisadas, já descartadas todas as opções de eficiência energética e melhorias definida na etapa anterior, por classe de tensão:
 1. **Optar pela geração própria de energia via geração distribuída em suas modalidades, conforme ganhos apresentados anteriormente, limitada a 5 MW de potência instalada**
 2. **Para consumidores com demanda superior (>) a 500 kW, sua opção é para migração ao mercado livre de energia via fonte convencional e ou incentivada, não sendo necessário investimento**
 3. **Para consumidores com demanda inferior (<) a 500 kW, porém em média e alta tensão, sua opção é para migração ao mercado livre via comercializador varejista não sendo necessário investimento**
 4. **Para consumidores cadastrados em baixa tensão (BT), a exceção de residencial e rural sua migração via consumidor varejista, será permitida a partir de 2026 e a partir de 2028 o BT residencial e rural serão permitidas**

GOIÂNIA

Av. T-63, 1296 - sl 1503,
Setor Bueno – CEP 74230-100
☎ **55 (62) 3142-7201**

SALVADOR

Rua Frederico Simões, 447,
Torre Londres, 12º andar - Salas 1203 e 1204,
Caminho das Árvores - CEP 41820-020
☎ **55 (71) 3311-2428**

BELO HORIZONTE

Rua dos Timbiras, 2072, sala 801
Línea Empresarial Lourdes – CEP 30140-069
☎ **55 (31) 2118-1843**

SANTA RITA DO SAPUCAÍ

Condomínio Municipal de empresas Ruy Brandão,
bloco 8 - CEP 37540-000
☎ **55 (35) 9994-5055**

BARUERI

Al Mamore, 535, 7º andar, conj 705
Alphaville Industrial - CEP 06454-040
☎ **55 (11) 5039-5445**

FLORIANÓPOLIS

Av. Trompowsky, 291, sala 206,
Centro - CEP 88015-300
☎ **55 (48) 3733-8514**

SÃO PAULO

Av. Engenheiro Luís Carlos Berrini, 105 – 32º e 33º andares
Berrini One - Vila Olímpia - CEP 04571-010
☎ **55 (11) 3049-4900**



SOROCABA

CIESP – Centro das Indústrias do Estado de São Paulo

ciespsorocaba.com.br

ciesp@ciespsorocaba.com.br

4009-2900