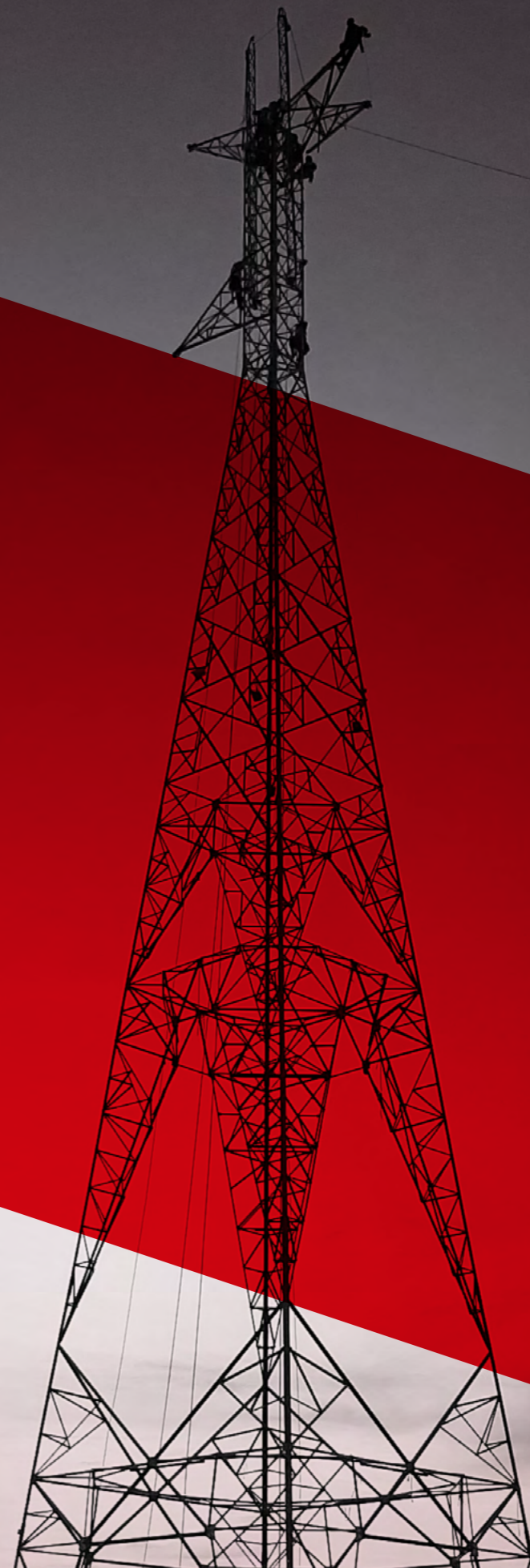


# AMPLIAÇÃO DO POTENCIAL ELÉTRICO PARA NOVOS INVESTIMENTOS NO PARANÁ



# SUMÁRIO

---

1. A situação atual do sistema elétrico no estado do Paraná	<b>03</b>
2. Copel - Geração e transmissão	<b>05</b>
3. Panorama da industrialização do Paraná	<b>06</b>
4. Investimentos garantem a qualidade do sistema energético	<b>07</b>
5. Sistema Gralha Azul	<b>11</b>
6. Tendências e insights para o futuro energético	<b>18</b>



# 1. A SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA ELÉTRICO NO ESTADO DO PARANÁ



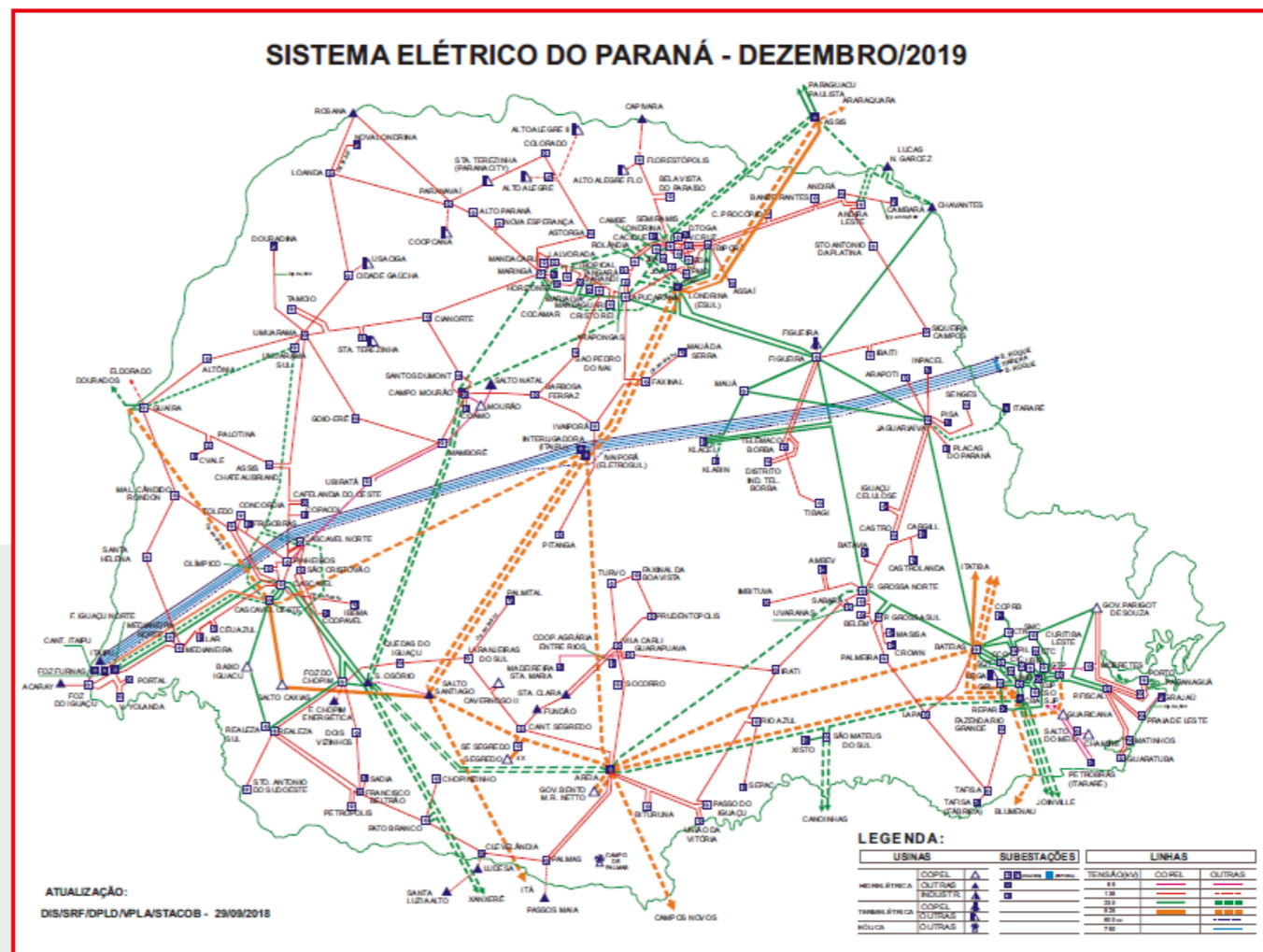
*“O Paraná é a quinta maior economia do país, registramos entre agosto e setembro 7,7% de crescimento na produção industrial no Estado, mas ainda temos gargalos na distribuição de energia que freiam o desenvolvimento de algumas regiões. Investimentos estruturantes aumentam a atratividade em regiões que sofrem hoje por não ter estrutura para suprir um aumento de demanda com a instalação de novos parques industriais, como a região central do Paraná, por exemplo”.*

**Heloisa Garrett, presidente do LIDE Paraná**

O Sistema Elétrico é o maior e um dos sistemas mais complexos já construídos e a energia é a força motriz para o desenvolvimento. O Brasil possui privilegiado potencial energético com expressivo aproveitamento hidrelétrico e de biomassa para obtenção de energia, mas apesar disso, o país vem registrando aumento na produção de combustíveis fósseis, especificamente de petróleo e gás natural.

O estado do Paraná possui geração predominantemente hidráulica (78% da geração instalada). As principais bacias hidrográficas do estado são as dos rios Tibagi, Capivari e Iguaçu, sendo que nesta última se encontram as maiores usinas hidrelétricas.

A geração térmica representa cerca de 14% da geração do estado, destacando-se a UTE Araucária, na região metropolitana de Curitiba, e as usinas térmicas a biomassa nas regiões norte e noroeste do estado. A rede de transmissão possui linhas que operam com nível de tensão que variam de 69 kV até 765 kV.



- A rede de transmissão possui linhas que operam com nível de tensão que variam de 69 kV até 765 kV.
- No sistema de 525 kV estão as principais conexões do subsistema Sul com o subsistema Sudeste, nas SEs Ivaiporã e Cascavel Oeste, as quais se conectam ao tronco de 765 kV de Itaipu, e as LTs 525 kV Bateias – Ibiúna C1 e C2, Bateias - Itatiba e Londrina – Assis, que se conectam ao estado de São Paulo.
- Ainda pela rede de 525 kV, as usinas hidrelétricas do Rio Iguaçu (Salto Caxias, Salto Santiago, Segredo e Areia) conectam-se à região metropolitana de Curitiba e aos demais estados da região Sul.
- As redes de 230 kV e 138 kV permeiam todas as regiões do estado, estabelecendo conexões com os estados de Santa Catarina, São Paulo e Mato Grosso do Sul e a de 69 kV atende, principalmente, a região metropolitana de Curitiba.

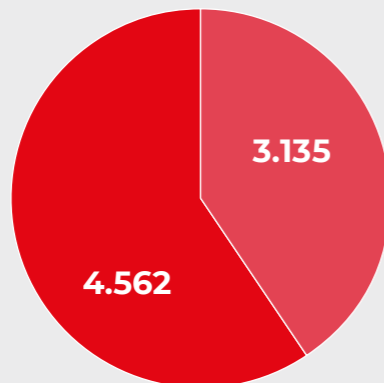
## 2. COPEL - GERAÇÃO E TRANSMISSÃO

No Paraná, a Companhia Paranaense de Energia (Copel) integra o Conselho Estadual de Energia como órgão executor do planejamento do estado.

Atualmente a Copel atua em 9 estados da federação em geração e transmissão.

**Os ativos de transmissão da Copel incluem:**

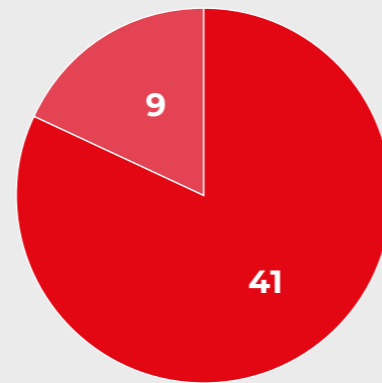
**km de linha**



● Próprios ● Participações

**7.697 Km** de Linha de Transmissão de Rede Básica

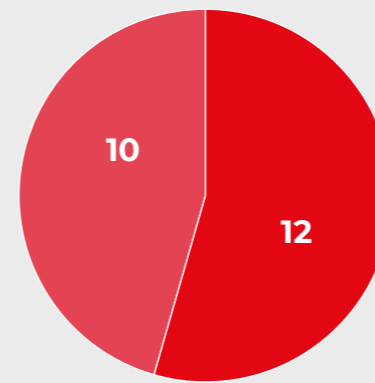
**Subestações**



● Próprios ● Participações

**50 Subestações** de Rede Básica

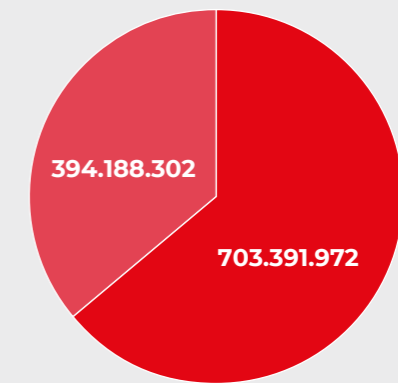
**Contratos de Concessão**



● Próprios ● Participações

**Administração de 22** Contratos de Concessão

**Receita Anual Permitida**

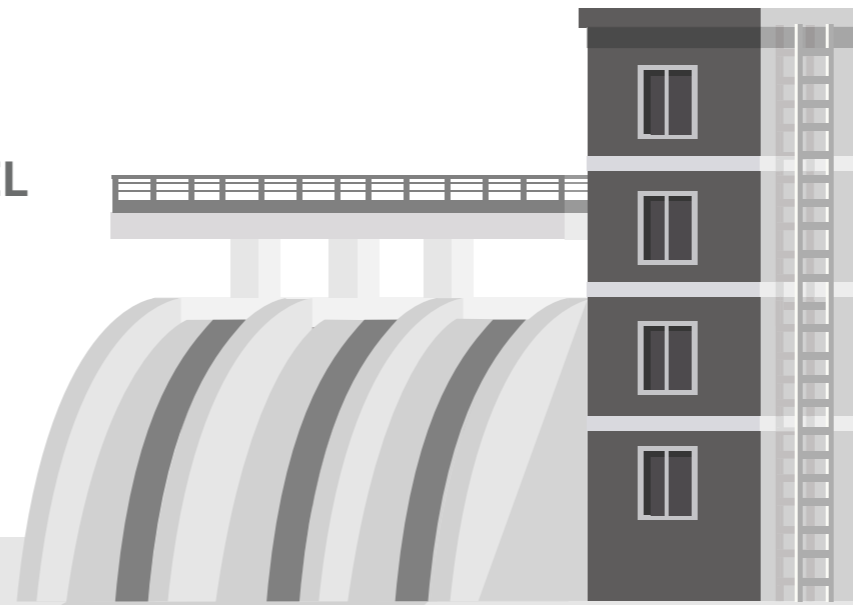


● Próprios ● Participações

**RAP total de R\$1,097** bilhões por ano



## OS ATIVOS DE GERAÇÃO DA COPEL NO PARANÁ INCLUEM:



- 7 usinas hidrelétricas com 4.509 MW de capacidade instalada
- 9 usinas PCH / CGH com 29,7 MW de capacidade instalada
- 1 usina termoelétrica com 20 MW
- 1 usina eólica com 2,5 MW
- Participação em 5 usinas hidrelétricas com 982 MW
- Participação em 1 usina termoelétrica com 469 MW

## COPEL - DISTRIBUIÇÃO

- + de 4,7 milhões de unidades consumidoras
- 4ª maior distribuidora em unidades consumidoras
- 4ª maior em consumo de energia elétrica
- 9.700 MVA de capacidade instalada em subestações.
- 8.200 km de linhas de distribuição de alta tensão (acima de 69 kV)



### 3. PANORAMA DA INDUSTRIALIZAÇÃO DO PARANÁ

O esforço para a atração de investimentos e instalação de indústrias em áreas com baixo IDH no estado gera empregos e transforma realidades. E a eficiência energética é essencial para garantir esses investimentos.


A energia é um dos mais importantes insumos, se não o mais importante, uma vez que não é possível armazená-la. Algumas indústrias têm meios de produção de energia própria, algumas até com subestações particulares, mas todas estão ligadas à rede de distribuição. Por isso, é muito importante a confiabilidade dessa energia.

Com a chegada da indústria 4.0 principalmente, a qualidade da tensão se tornou essencial. Mesmo uma pequena micro variação de tensão pode gerar um grande impacto e, desligar uma linha inteira de produção.



*“Você consegue gerar qualidade de vida para as pessoas gerando emprego. O emprego vem de investimento. E, os investimentos, todos eles, precisam de energia.”*

**João Arthur Mohr,**  
Gerente de Assuntos Estratégicos da FIEP - Federação das Indústrias do Paraná e coordenador do Conselho Temático de Energia da Fiep.



## 4. INVESTIMENTOS GARANTEM A QUALIDADE DO SISTEMA ENERGÉTICO

Investimentos em parques industriais requerem estabilidade no sistema de transmissão para garantir a confiabilidade e a oferta de energia, por isso obras estruturantes são tão importantes para garantir a transmissão e a distribuição.

*“É fundamental a confiabilidade. É fundamental a qualidade dessa energia. É fundamental o volume, que tenhamos energia em todas as partes do Paraná, e o preço obviamente, competitivo”.*

**João Arthur Mohr**



## INVESTIMENTOS PREVISTOS

### Expansão prevista de interligação entre Sudeste e Sul, segundo o Plano Decenal de Expansão de Energia 2030

O Sistema Gralha Azul, com previsão para entrar em operação em 2020, ampliar em 2021 a importação total da Região Sul de 10.500 MW para 10.800 MW e manter a exportação em 10.100 MW.

O sistema I. E. Aliança (CTEEP/ TAESA) prevê para 2022 um aumento de exportação de 10.100 MW para 11.700 MW.

O sistema da Neoenergia, previsto para 2023, amplia a importação para o Sul para 11.400 MW e exportação para 11.700 MW.



#### VALORES MÉDIOS DE CAPACIDADE DAS INTERLIGAÇÕES (MW)

Ano	Importação total do Sul (MW)	Importação do Sudeste pelo Sul (MW)
2020	10.500	10.100
2021	10.800	10.100
2022	10.800	11.700
2023	11.400	11.700

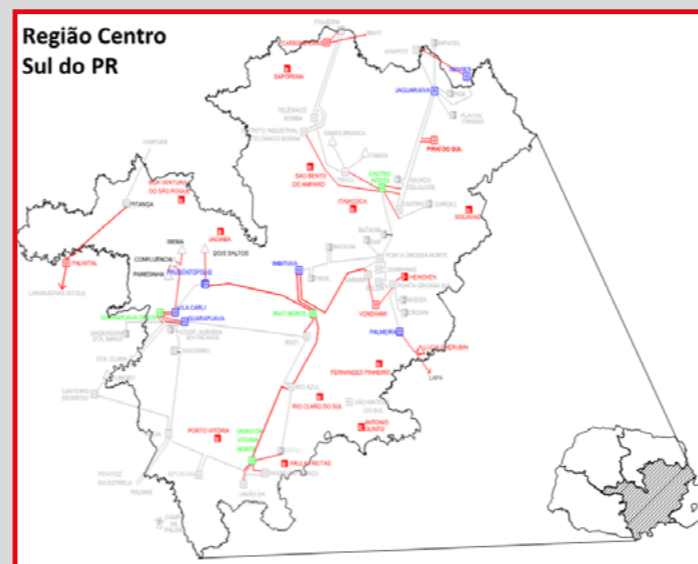
**Postergação do Lote 5 e Curitiba**

#### O INVESTIMENTO ESTIMADO PARA 2026/2027 NA EXPANSÃO NO PARANÁ

Transmissão	R\$ 2,65 bilhões
Distribuição	R\$ 350 milhões

Investimentos da Copel associados ao **Sistema Gralha Azul:**

Para atendimento e rede básica de fronteira estão sendo implementados: 16 novas subestações de 34,5 kV, 15 novas subestações e LDAT de 138 kV, 27 novos transformadores e 351 km de novas linhas em Alta Tensão (138 kV).



OBRAS DE DISTRIBUIÇÃO NO HORIZONTE 2023	
Novas Subestações 34,5 kV	16 un
Novas Subestações e LDAT 138 kV	15 un
Novos Transformadores	27 un
Novas Linhas em Alta Tensão (138 kV)	351 km
<b>Investimento Estimado R\$ 0,7 BI</b>	

LEGENDA	
LDATs FUTURAS 138 kV	
NOVOS TFs	
SEs FUTURAS 34,5 kV	
SEs FUTURAS 138 kV	
SEs FUTURAS 230 kV	

Investimentos totais previstos pela **Copel** nos próximos anos:

<b>Transmissão</b>		<b>Geração</b>		<b>Distribuição</b>	
horizonte	R\$	horizonte	R\$	horizonte	R\$
2026	2,65 bilhões	2026	4,1 bilhões	2023	0,7 bilhões
2030	1,8 bilhões	2027/2029	4 bilhões	2026	0,35 bilhões

A Copel instalou 310 quilômetros de redes modernas de energia elétrica nos quatro cantos do Estado em 2020 dentro do Paraná Trifásico, o que é mais do que a distância entre Curitiba e Guarapuava, por exemplo. Mas esse linhão, como está sendo apelidado no Interior, representa apenas 1,24% do total de 25 mil quilômetros que serão implementados nos

próximos anos no maior programa elétrico do Estado na era digital. O Paraná Trifásico envolve investimentos de R\$ 2,1 bilhões e será concluído apenas em 2025. Serão instalados 2,5 mil quilômetros apenas em 2020.

## TOTALIZAÇÃO DE OBRAS PREVISTAS NO PARANÁ

As obras previstas no Paraná fazem parte do Sistema Nacional de Energia e são essenciais para garantir a confiabilidade e a oferta. O Diretor de Planejamento do Operador Nacional do Sistema Elétrico, Alexandre Zucarato, conta que, entre os benefícios locais das obras futuras, estão:

### Melhoria nos atendimentos às regiões

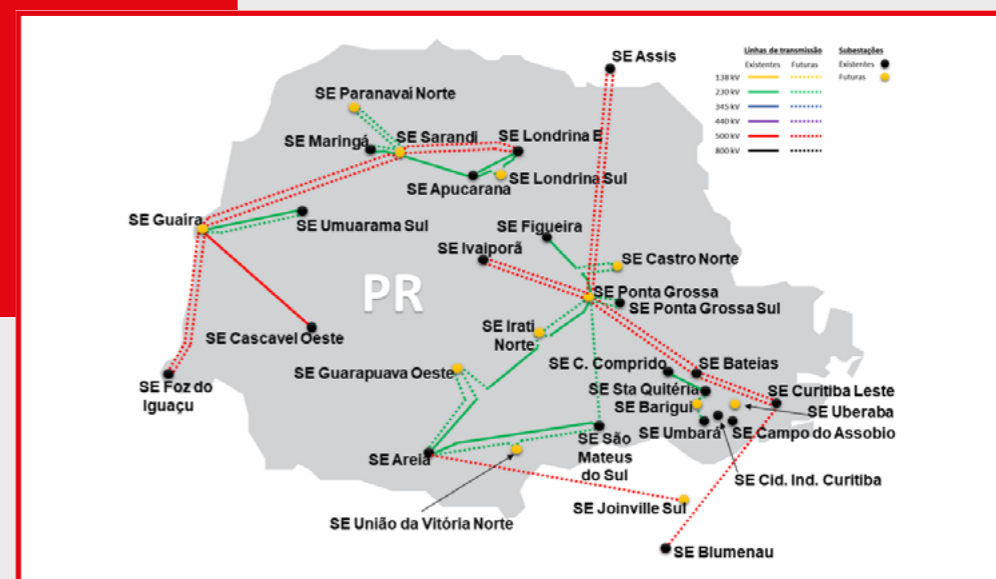
- Noroeste
- Oeste
- Centro-Sul
- Metropolitana de Curitiba

Evitando restrição de geração, subtensões e sobrecargas em condições de emergência.

### Dois novos acessos solicitados pela Copel-Dis na Região Metropolitana de Curitiba

- Nova SE 230/138 kV Barigui
- Novo setor de 138 kV da SE Uberaba

Iniciando a implantação da nova rede de 138 kV da capital





## 5. SISTEMA GRALHA AZUL

O Sistema Galha Azul é uma das obras mais importantes em andamento no sistema energético nacional.

Assista ao vídeo de apresentação do projeto:



Viabilizado via leilão feito pela Aneel em um montante de mais de R\$ 2 bilhões em investimentos, o sistema é uma das principais obras do setor em andamento no país e vai ampliar a malha de distribuição e conseqüentemente a oferta de energia não só para o Paraná, mas para o sistema nacional.

### Sistema de Transmissão Gralha Azul em números:



**R\$ 2 bilhões**  
investidos



**5 mil vagas** de  
emprego diretas  
e **10 mil vagas**  
indiretas



**5 novas**  
subestações e  
**5 ampliações** de  
subestações



**15 linhas** de  
transmissão

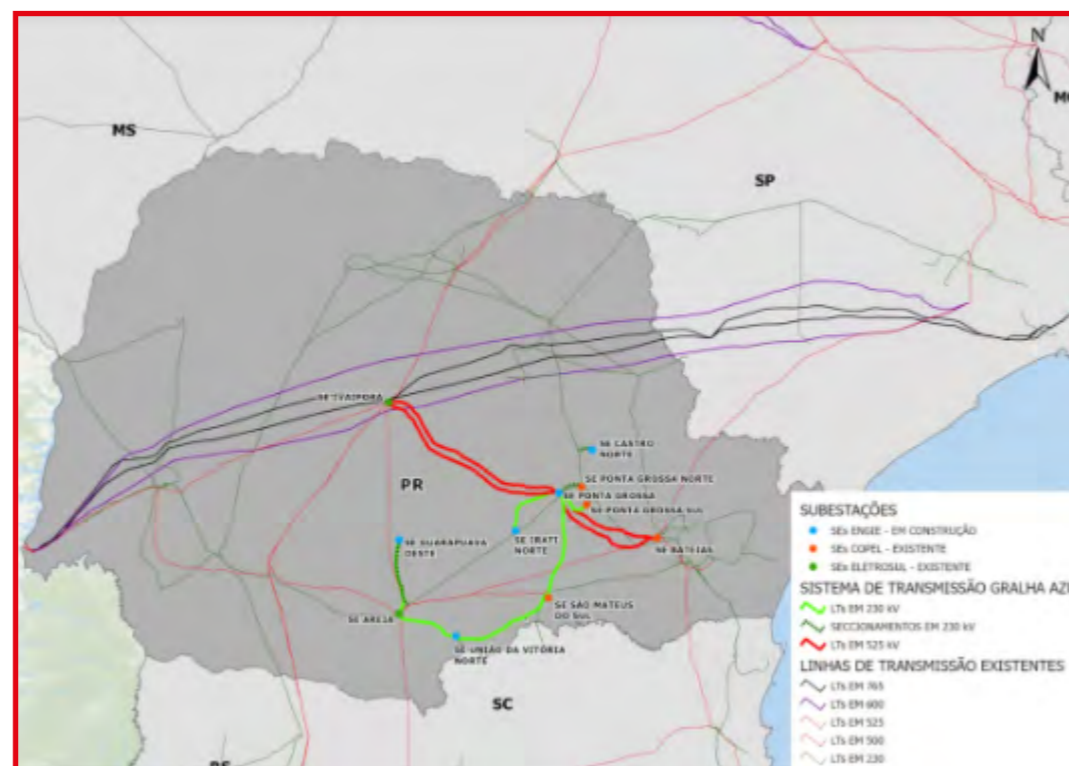


**1.000 km** de  
extensão



**27 municípios**

O Sistema deverá estar concluído em 2021, com a operação escalonada prevista para iniciar em julho. As linhas de transmissão atravessam os municípios:



- Ariranha do Ivaí
- Balsa Nova
- Campo Largo
- Cândido Abreu
- Carambeí
- Castro
- Cruz Machado
- Guarapuava
- Imbituva
- Ipiranga
- Irati
- Ivaí
- Manoel Ribas
- Palmeira
- Paula Freitas
- Paulo Frontin
- Pinhão
- Pitanga
- Ponta Grossa
- Porto Amazonas
- Prudentópolis
- Reserva
- São José do Triunfo
- São Mateus do Sul
- Teixeira Soares
- Turvo
- União da Vitória.



**Moacir Carlos Bertol,**  
Diretor Geral da  
Copel Distribuição e  
Transmissão, e que já fez  
parte do Ministério de  
Minas e Energia.

*“O empreendimento Gralha Azul tem a importância também de ser uma alternativa ao escoamento da energia gerada em Itaipu. No caso de algum impedimento e de que algo aconteça nesses bipolos, é um escoamento da energia. É uma forma de trazer essa energia para dentro do estado do Paraná, para atendimento à região metropolitana de Curitiba.”*



## PREOCUPAÇÃO AMBIENTAL NO GRALHA AZUL

O Sistema de Transmissão Gralha Azul foi projetado com as seguintes preocupações:



Preservação  
do meio  
ambiente



Cuidado com matas  
nativas e espécies  
de fauna e flora



Proteção da  
cultura e história  
do Paraná



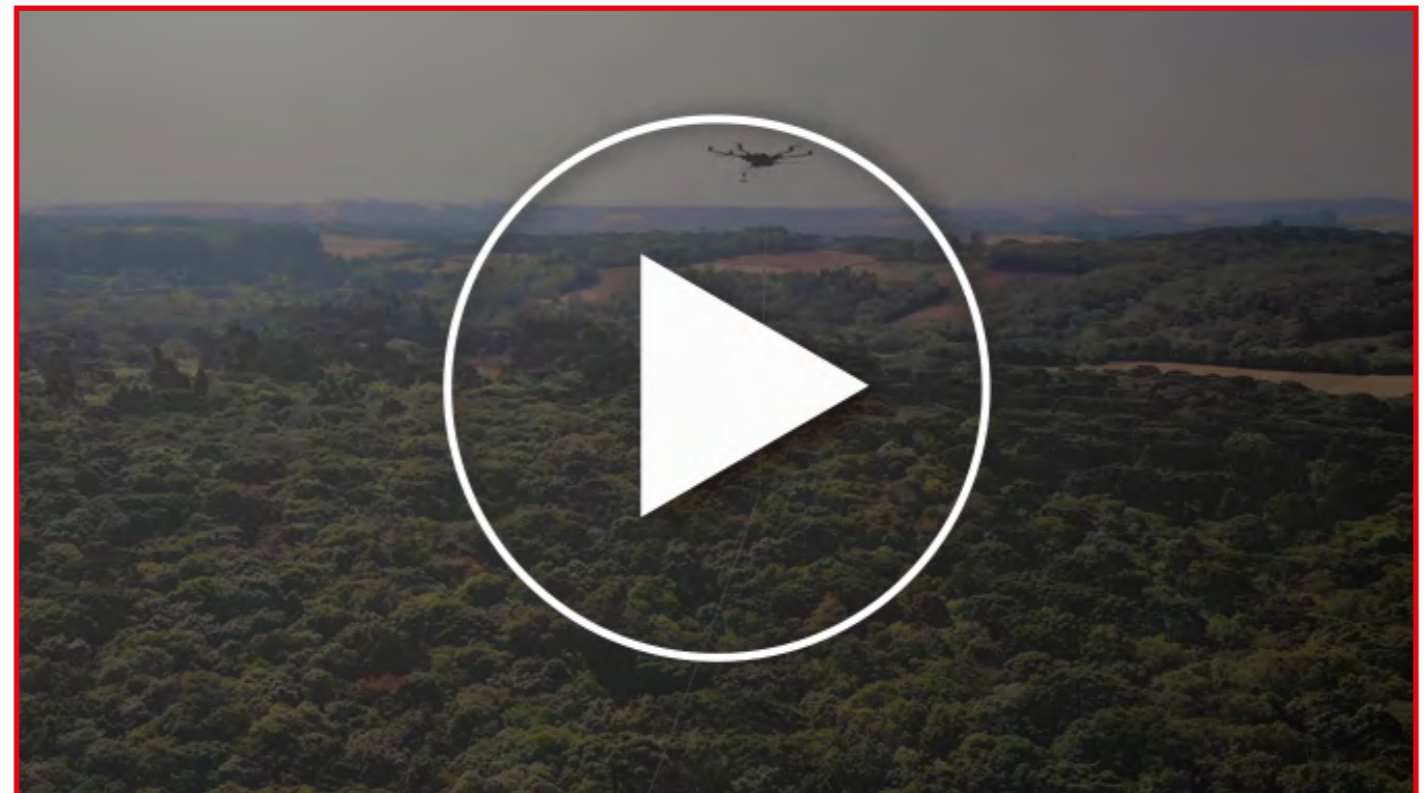
Lançamento de  
cabos com uso  
de drones



A utilização de torres mais altas  
para diminuir a necessidade de  
corte de árvores entre os vãos

A iniciativa de lançamento dos cabos das linhas de transmissão com uso de drones é totalmente pioneira no Brasil. São mais de 13 mil km de cabos lançados com esses equipamentos. Com isso, não há necessidade de supressão de vegetação entre as torres, levando a apenas 2% de área diretamente afetada nesse aspecto no projeto.

Veja como é feito o lançamento de cabos com a utilização de drones:



## SAIBA MAIS SOBRE OS PROGRAMAS AMBIENTAIS:



## IMPACTOS SOCIAIS DO SISTEMA GRALHA AZUL

Entre os impactos sociais positivos do Sistema de Transmissão Gralha Azul estão:

### Geração de oportunidades de emprego nas áreas



Construção civil



Saúde



Segurança do trabalho



Ambiental



Terceiro setor



**Márcio Daian Neves,**  
Diretor de implementação  
do Sistema de Transmissão  
Gralha Azul.

*“Cabe ressaltar também que o empreendimento está sendo realizado com total transparência, principalmente junto às comunidades adjacentes por onde as linhas passam, que desde a fase de estudos puderam esclarecer dúvidas e vêm sendo informadas sobre as etapas de construção, por meio do desenvolvimento dos programas de comunicação social e sensibilização ambiental. Para tanto, foram realizadas audiências e reuniões públicas e implantados diversos mecanismos de comunicação social, incluindo ouvidorias”*

## VEJA COMO A COMUNIDADE TEM RECEBIDO O SISTEMA GRALHA AZUL:





**VISITE A OBRA DE UMA DAS  
SUBESTAÇÕES DO SISTEMA  
GRALHA AZUL NO VÍDEO 360°:**





## 6. TENDÊNCIAS E INSIGHTS PARA O FUTURO ENERGÉTICO

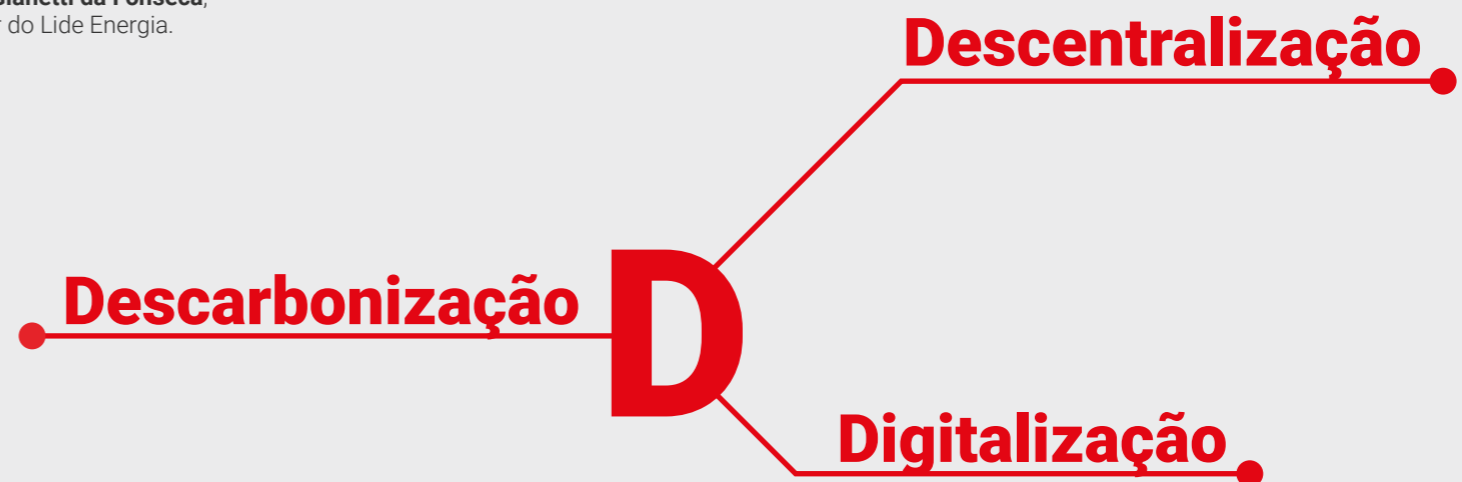
Quando se pensa em um sistema elétrico ideal, seria aquele que trabalha com **qualidade**, com **segurança**, com **confiabilidade** e especialmente com **competitividade**.



**Roberto Gianetti da Fonseca,**  
Diretor do Lide Energia.

*“Se nós não tivermos energia competitiva, nós não vamos conseguir exportar os nossos produtos para outros países, podendo até não conseguir concorrer com produtos de outros países no nosso próprio mercado”*

O que se percebe no mundo é um modelo em transição, onde se vê, quase como um mantra do sistema de energia hoje, a utilização dos três D's: Descentralização, Descarbonização e Digitalização. Esses 3 D's dão a tendência do que o sistema de energia está aprontando para o futuro.

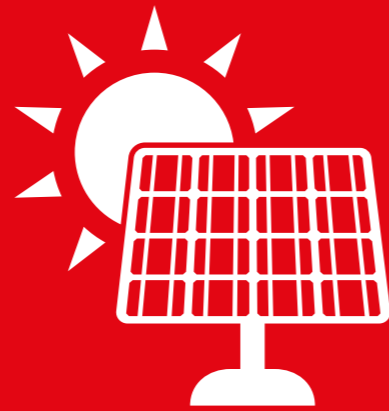


O Brasil é um dos países do mundo com maior potencial de energia solar, levando em consideração o tamanho territorial e a insolação desse território. A diversificação da matriz energética nesse momento é extremamente bem-vinda, especialmente se ela for feita em uma modalidade renovável e descarbonizada.



Portanto, tanto energia eólica, quanto solar, tem no momento um potencial enorme de crescimento principalmente por estarem se tornando cada vez mais competitivas. A eficiência energética das placas fotovoltaicas a cada ano melhora , enquanto o custo cai.





Outra tendência para otimização da atual estrutura de fonte de energia hidrelétrica, é pensar na geração híbrida.

**A geração solar flutuante** é uma das possibilidades, uma combinação de energia solar flutuante com usinas hidrelétricas traria otimização com o uso da superfície "inútil" da lâmina d'água para captação fotovoltaica.





## MANTEDOR ANUAL



**RENAULT**



## PATROCÍNIO E GESTÃO



## PATROCÍNIO DO FÓRUM



## APOIO



## FORNECEDORES OFICIAIS



## MEDIA PARTNERS



TOPVIEW

## REALIZAÇÃO

