



MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA

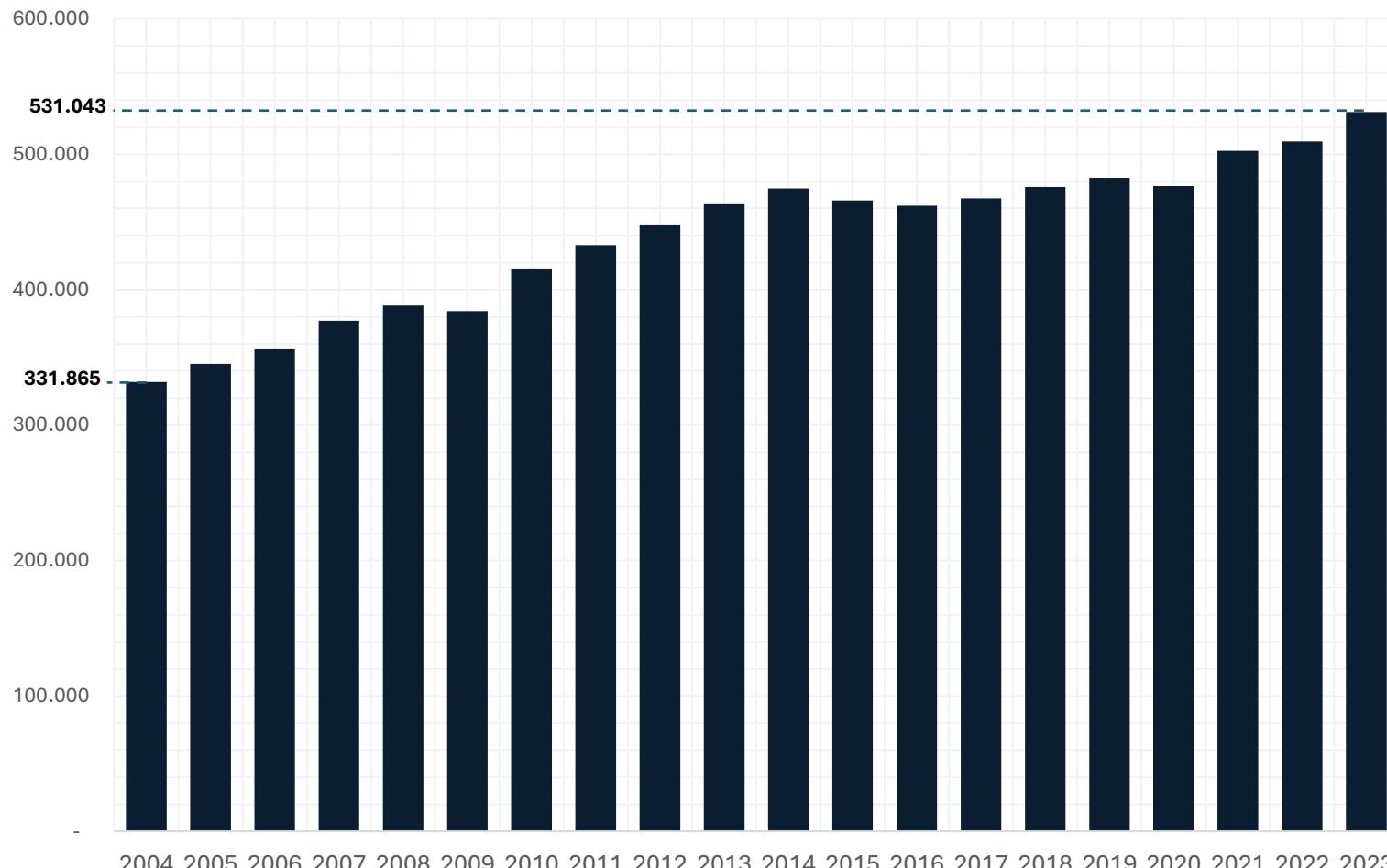


Realização:

A dark, atmospheric photograph of a power transmission system. Multiple tall, lattice-structured towers are silhouetted against a lighter sky. They are interconnected by a complex network of overhead power lines. The foreground is mostly in shadow, with some dark, leafless branches visible in the bottom right corner.

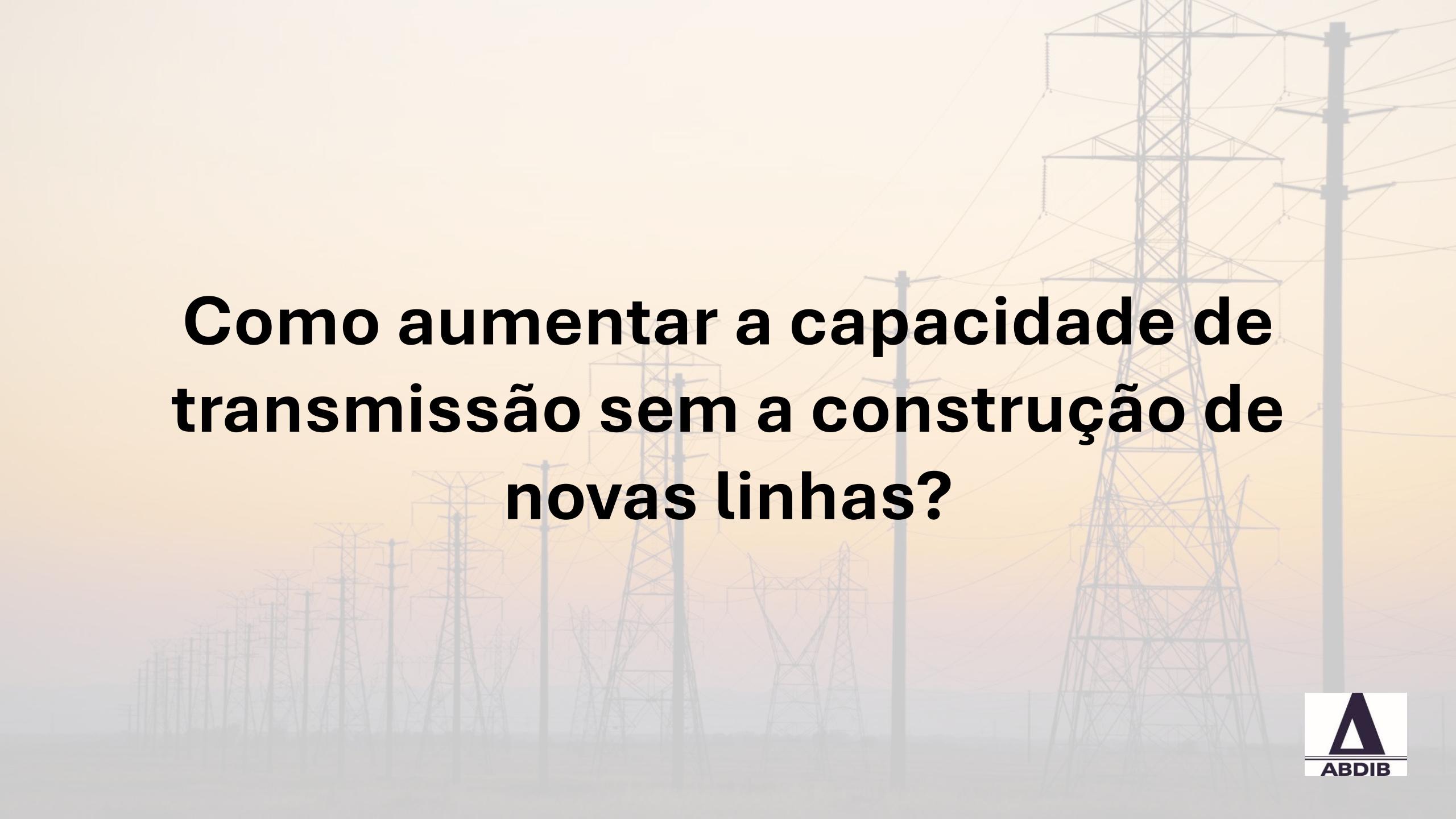
Seminário Novas Tecnologias na Transmissão

Consumo de energia elétrica na rede (GWh)



Fonte: Empresa de Pesquisa Energética - EPE

Crescimento de
60% do consumo
de energia elétrica



Como aumentar a capacidade de transmissão sem a construção de novas linhas?



CABOS ACFR

Aluminum Conductor Fiber Reinforced

ACFR: CONSTITUIÇÃO



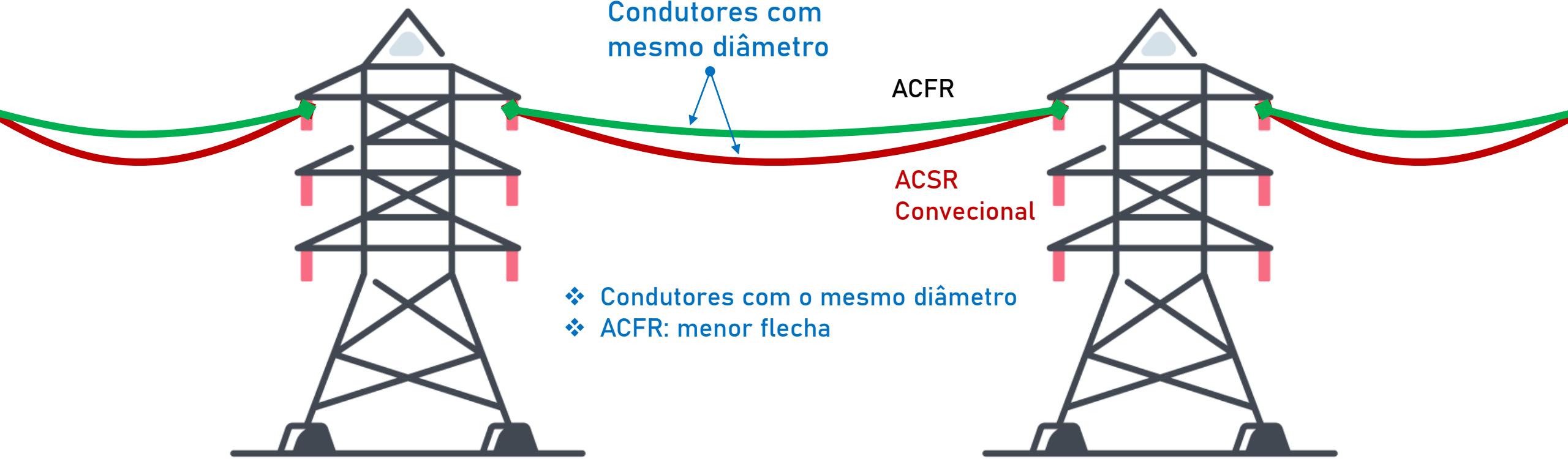
Núcleo de Fibra de Carbono (Encordoado)

Cabo Compacto, fios trapezoidais ou seção circular

Alumínio Termorresistente



ACSR vs ACFR



❖ Aumento da ampacidade



❖ Condutor mais leve e mais resistente

RECONDUTORAMENTO

- Alta capacidade de transmissão de energia;
- Suporta elevadas temperaturas de operação;
- Flechas menores;
- Baixo coeficiente de dilatação linear;
- Menor peso do cabo/metro devido ao núcleo;
- Núcleo com carga de ruptura 50% maior do que a do aço;



APLICAÇÃO



RECONDUTORAMENTO



NOVAS LINHAS (análise
fundiária/ambiental)



TRAVESSIAS

Principais Características

- **Material não magnético:** sem perdas ferromagnéticas;
- **Alta flexibilidade:** bobinas menores, ângulo de flexão, parques de lançamento;
- **Alta resistência à corrosão;**
- **Alta resistência à fadiga:** suporta vibrações eólicas;
- Encordoado pela **Tokyo Rope** Internacional, Japão;



Camada de Proteção: envoltórios de poliéster, cobrem cada fio para proteção mecânica e elétrica.

Fonte: Tokyo Rope



Montagem da asa B787 feita de material compósito.

Fonte: <https://www.airportal.go.kr>

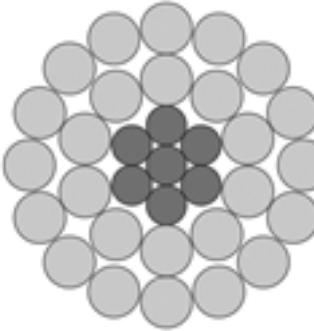
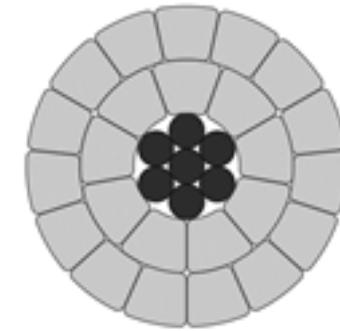
FIBRA DE CARBONO vs NÚCLEO DE AÇO

PROPERTIES COMPARISON		
MATERIAL	STEEL	CARBON FIBER
Coeff. of Thermal Expansion (x 10 ⁻⁶ /°C)	11.5	~ 1.0
Tensile Strength (kgf/mm ²)	140	200
Density (g/cm ³)	7.8	1.8



Low Sag

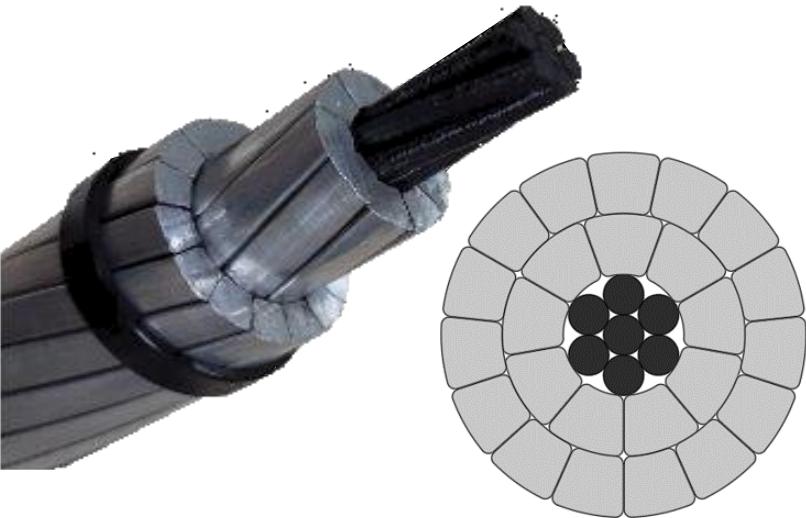
COMPARAÇÃO ACFR vs ACSR – DOVE

Properties	ACSRDove (556.5 kcmil)	ALUBAR ACFR Dove
Cross-section		
Nominal conductor diameter (mm)	23.55	23.56
Nominal conductor weight (kg/km)	1141.60	1100.5
Breaking strength (kN)	100.8	104.7
Current-carrying capacity (A)*	805 (at 75°C)	1489 (at 150°C)
Sag (400 m span length)	13.5 (at 75°C) - (EDS 18% or 13.9 kN)	12.5 (at 150°C) - (EDS 14% or 13.9 kN)

*25 °C air temperature, 1 m/s wind, under sun light

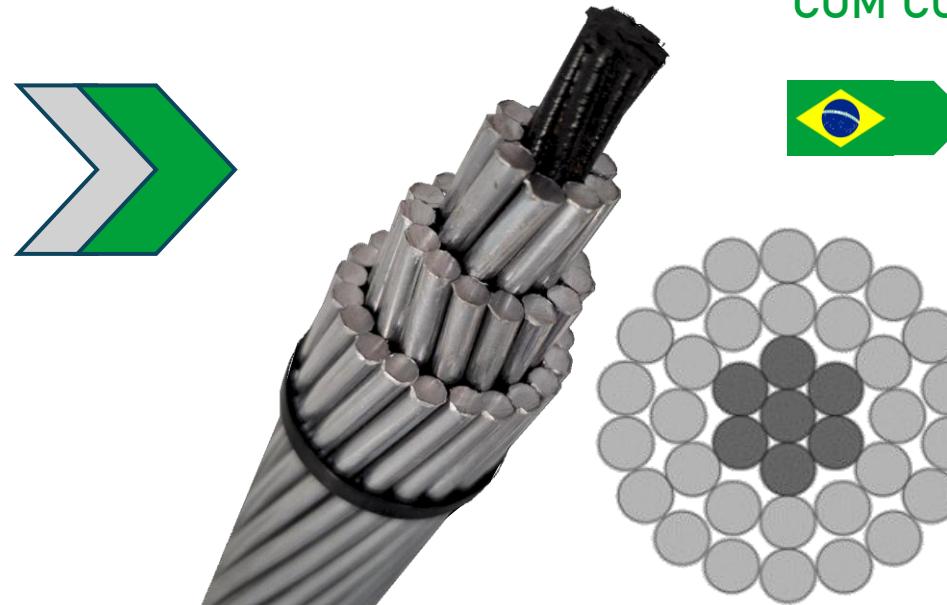
SOLUÇÃO DE ACORDO COM A NECESSIDADE DO CLIENTE

CONDUTOR COM FIOS TRAPEZOIDAIS



Em decorrência de suas características construtivas, o prazo de produção é mais longo e possui maior custo

COMO ALTERNATIVA: CONDUTOR COM FIOS REDONDOS



✓ PRODUÇÃO RÁPIDA E COM CUSTO MAIS BAIXO

1º cabo ACFR com fios redondos fornecidos no Brasil.

INSTALAÇÕES EXISTENTES

Ano	2019	2020	2020	2024	2024
Bitola	ACFR LINNET (TW)	ALUBAR ACFR LINNET (TW)	ALUBAR ACFR DOVE (TW)	768/55	ACFR DRAKE
Tensão	138 kV	138 kV	230 kV	138 kV	138 kV
País	Brasil	Brasil	Brasil	Brasil	Brasil
Objetivo	Recondut	Recondut	Linha nova	Linha nova	Recondutoramento
Cliente	CEMIG	CEMIG	CTEEP	EDPR SP Brasil	COPEL

PROJETO E INSTALAÇÃO NO BRASIL





ABDIB
A CASA DA INFRAESTRUTURA