

Estratégia de Transição Energética de Angola

Pedro Afonso
PCA - PRODEL-EP



INTRODUÇÃO

O Crescimento da demanda por energia eléctrica, traz consigo diversos desafios para o Sector Eléctrico Angolano. Alguns destes desafios incluem a garantia da universalização do acesso à electricidade de forma fiável, ambientalmente sustentável e a preços acessíveis.

Investimentos em infraestruturas de energia decorrem em todo o país, visando promover a diversificação da matriz energética por meio de um enfoque nas fontes renováveis de energia, em particular a hídrica e a solar.

Esses investimentos têm como objectivo reduzir o impacto ambiental, garantir a sustentabilidade do setor e o desenvolvimento económico e social do País.



INTRODUÇÃO | 3 eixos para sustentabilidade do sector

Acção Estratégica

Desenvolver um sector de energias mais sustentável, eficiente e inclusivo, que apoie o desenvolvimento, impulse o crescimento económico e atraia investimento privado em grande escala.

Eixos/Programas 2023-2027

Prioridades

1. Expansão do Acesso à Energia Eléctrica através da Rede (“On-Grid”) e Fora de Rede (“Off-Grid”)

Continuação da aposta na expansão do acesso mas com enfoque também na equidade e inclusão

2. Aumento da eficiência e sustentabilidade financeira do Sector

Implementação de um modelo sustentável de gestão do sector (menos subsidiação, maior eficiência na cobrança e redução dos custos através da interligação de sistemas)

3. Aposta nas Renováveis e Participação privada no Sector Eléctrico

Aposta reforçada nas energias renováveis, em particular a hídrica e solar com envolvimento de produtores privados



Metas mais simples e operacionais

PDN | Metas Políticas - Programa de Expansão e Modernização do SEN

2023

2027

2050

Taxa de electrificação
(on-grid)

43 %

50 %

72 %

Capacidade Instalada
(GW)

6,2

10

33

Energia Renovável
(% da Capacidade instalada renovável incluindo a hídrica)

65 %

73 %

94 %

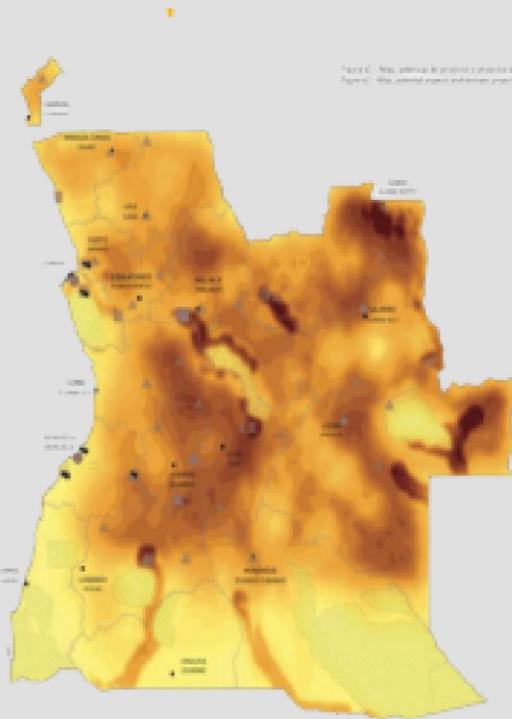
- ❖ Executar o plano de distribuição rural e de expansão das redes de distribuição e comercialização de electricidade;
- ❖ Racionalizar o sistema eléctrico;
- ❖ Expandir de forma integrada a rede de transmissão e aumentar a potência instalada;
- ❖ Explorar oportunidades de rentabilização do potencial renovável e da capacidade de produção;

NDC | Contribuição do Sector Eléctrico às Iniciativas de Mitigação

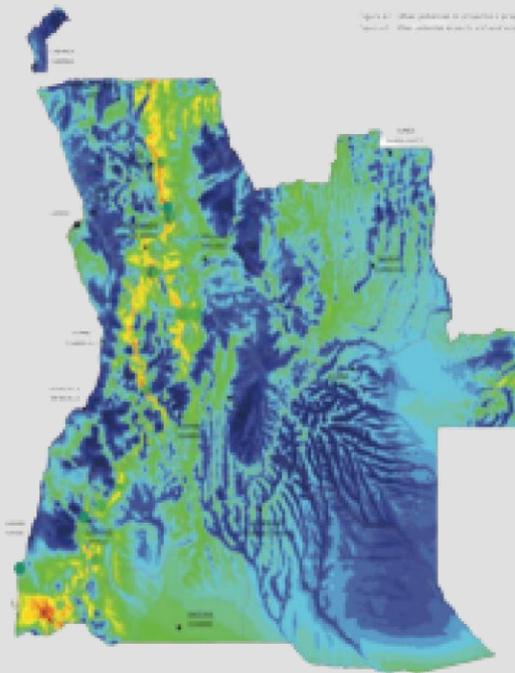
- ❖ M1- Electricidade de baixo carbono
- ❖ M2 – Acesso a electricidade de baixo carbono (meio rural)
- ❖ M3 – Regulamentação do Sector Eléctrico
- ❖ M4 – Transporte de baixo carbono
- ❖ M5 – Eficiência energética
- ❖ M6 – Iluminação pública de baixo carbono
- ❖ M7 – Redução das emissões fugitivas



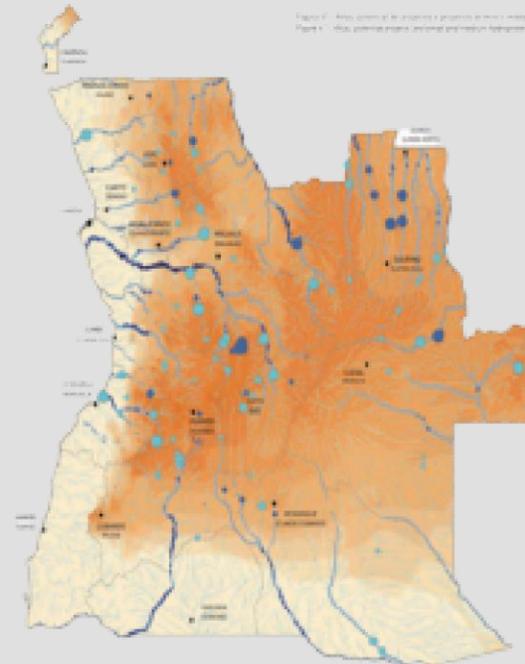
SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL | Potencial eléctrico de Angola



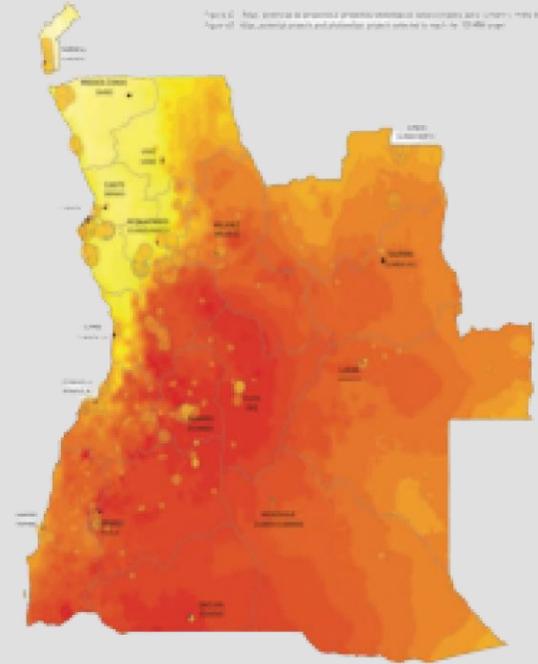
Biomassa
Potencial:
3 GW



Vento
Velocidade média:
3.5 m/s



Hídrica
Potencial:
18 GW

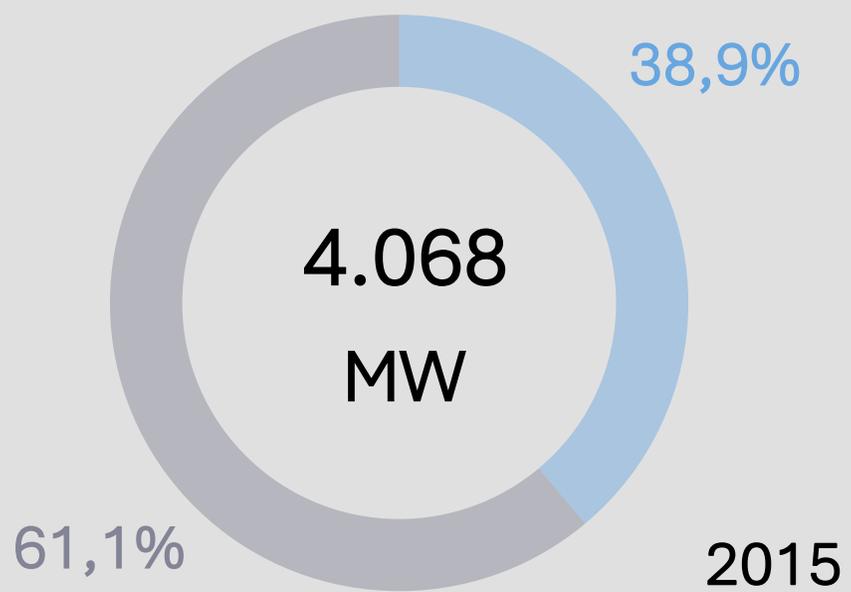


Solar
Potencial:
2.100 kWh/m2/ano

SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL | Matriz eléctrica

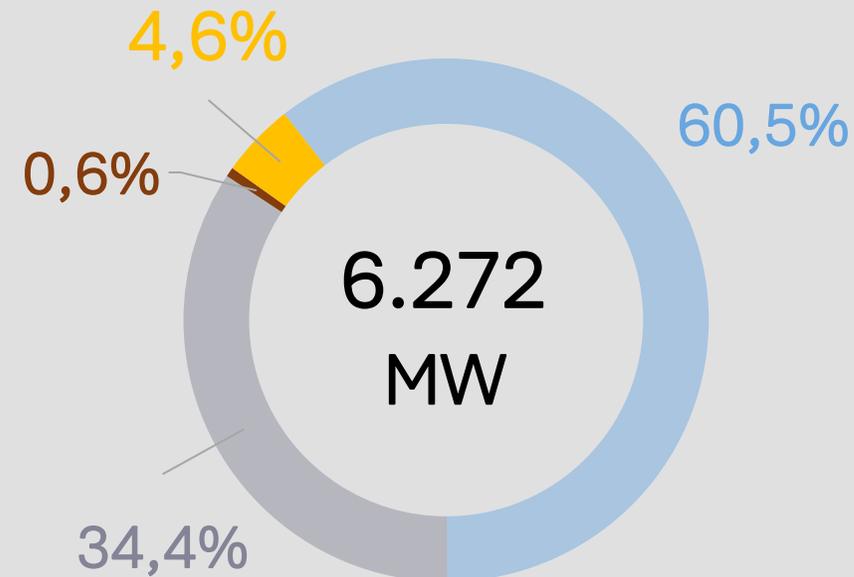
2015 - Cenário antes da transição

- ❖ Matriz maioritariamente termoelétrica;
- ❖ Existência de várias centrais térmicas à motor com elevados custos operacionais e alto impacto ambiental.



2024

- Hídrica
- Térmica
- Híbrida
- Solar



2024 - Cenário actual

- ❖ Hidroelétrica assume maior predominância na matriz e maior contribuição no atendimento à demanda do sistema;
- ❖ Redução dos custos operacionais e do impacto ambiental.

SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL | Contribuição da energia renovável



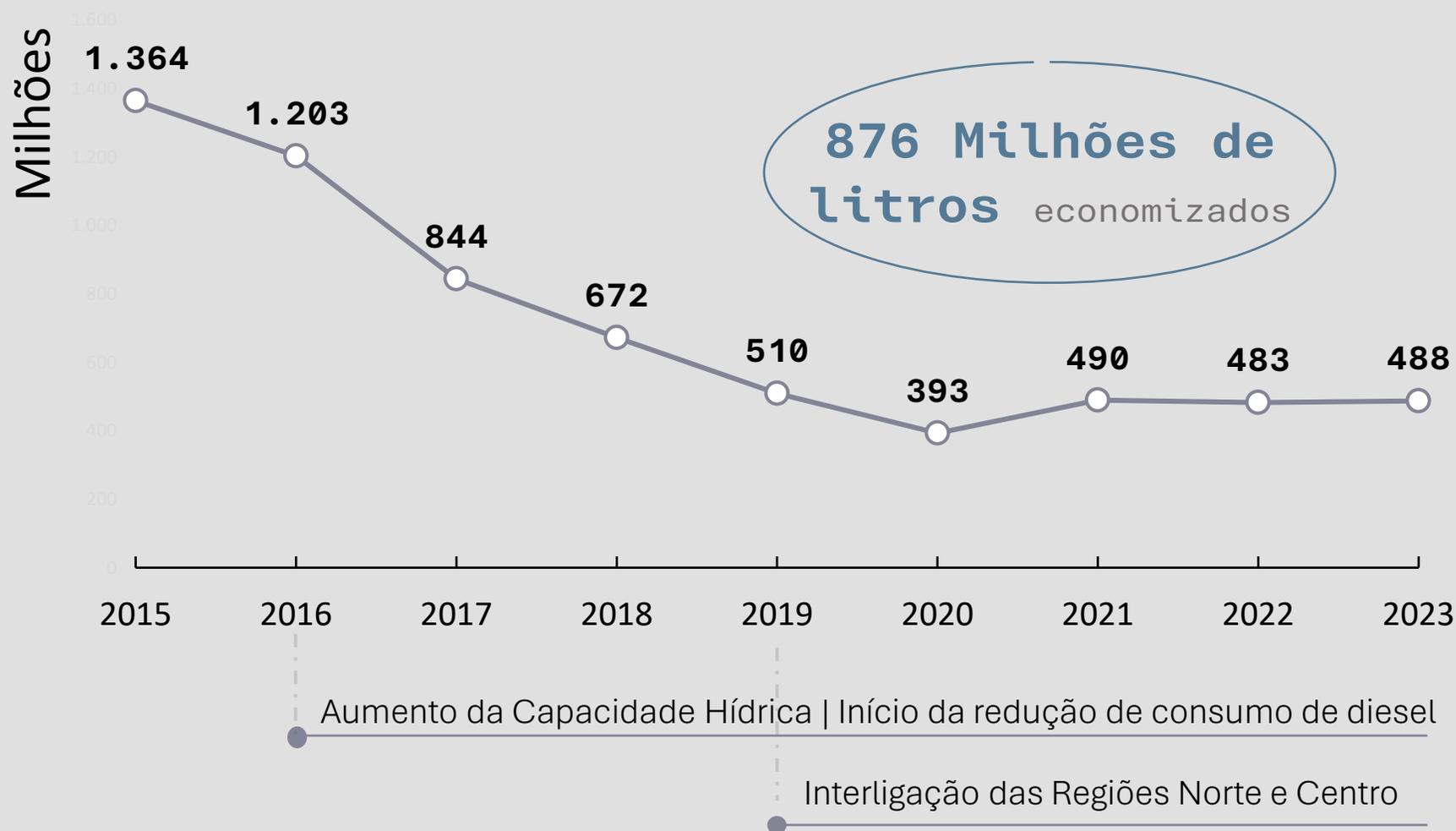
Influenciadores da Transição

- ❖ 2016 – AH Cambambe;
- ❖ 2017 – AH Laúca;
- ❖ 2019 – Interligação Norte e Centro;
- ❖ 2022 – Centrais solares (Biópio e Baía Farta).

Início da Transição Energética | Injecção de 780 MW de Capacidade Hídrica

Injecção de Capacidade Solar (contribuição de 4,6%)

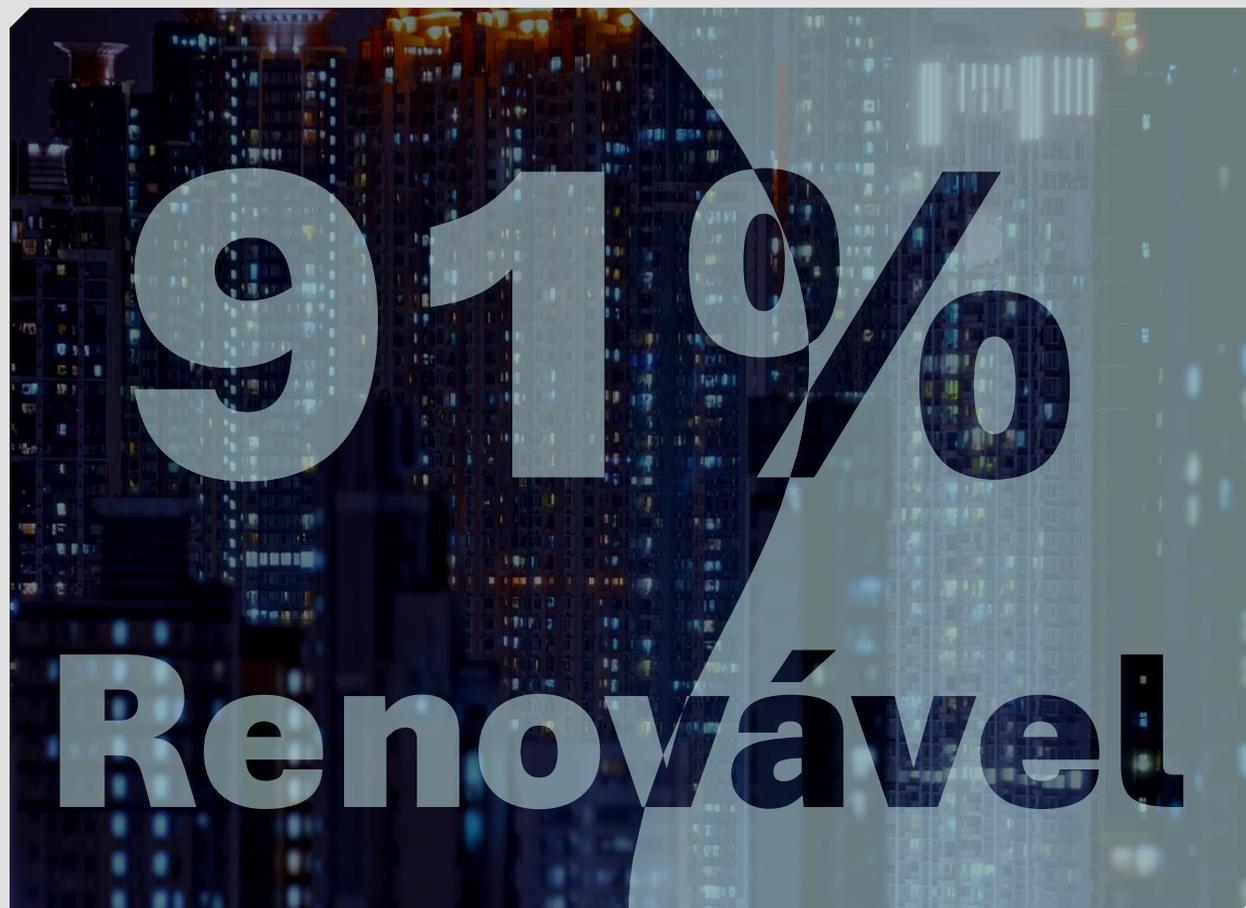
SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL | Redução de consumo de diesel



Benefícios Alcançados com a transição energética.

- ❖ Maior estabilidade do sistema eléctrico
- ❖ Redução dos custos operacionais;
- ❖ Redução do impacto ambiental;
- ❖ Menos centrais térmicas em operação no sistema;

SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL | Consumo de Electricidade



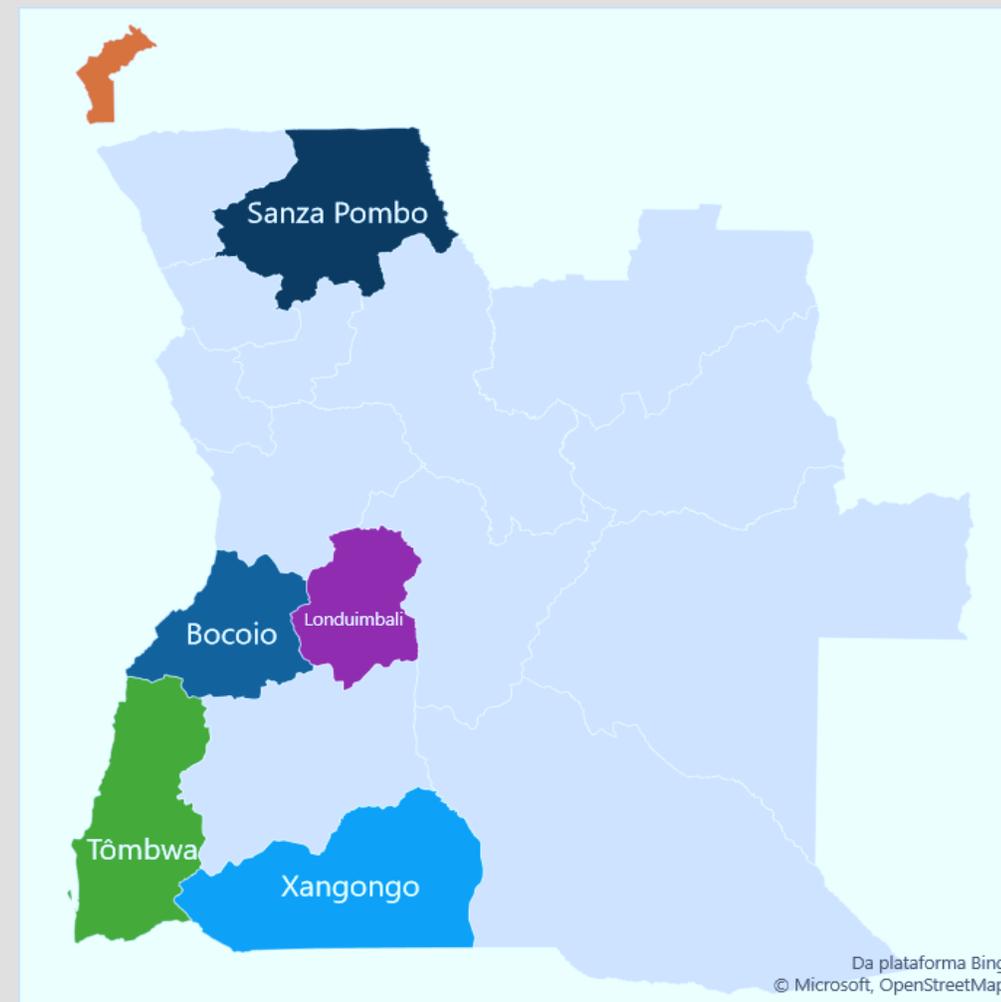
Actualmente, **91%** do consumo de electricidade em todo território de Angola é de fonte renovável. A produção de fonte hídrica é responsável por **87%** e a solar por **4%**.

No Sistema interligado (Norte-Centro) o consumo é **100%** renovável (+Verde). As Centrais termoeléctricas permanecem em Standby e disponíveis apenas para atender eventuais compensação de carga, em cenário de deficit hidrológico.

SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL | Centrais Híbridas Implantados

Província	Central Híbrida	Potência		
		Solar	Térmica	Total
📖 Benguela	Bocoio	2	3	5
📖 Cabinda	Belize	1	1,5	2,5
📖 Cabinda	Dinge	1	1,5	2,5
📖 Cunene Province	Xangongo	2	3	5
📖 Huambo	Londuimbali	2	3	5
📖 Namibe Province	Tômbwa	2	3	5
📖 Uíge	Sanza Pombo	2	3	5

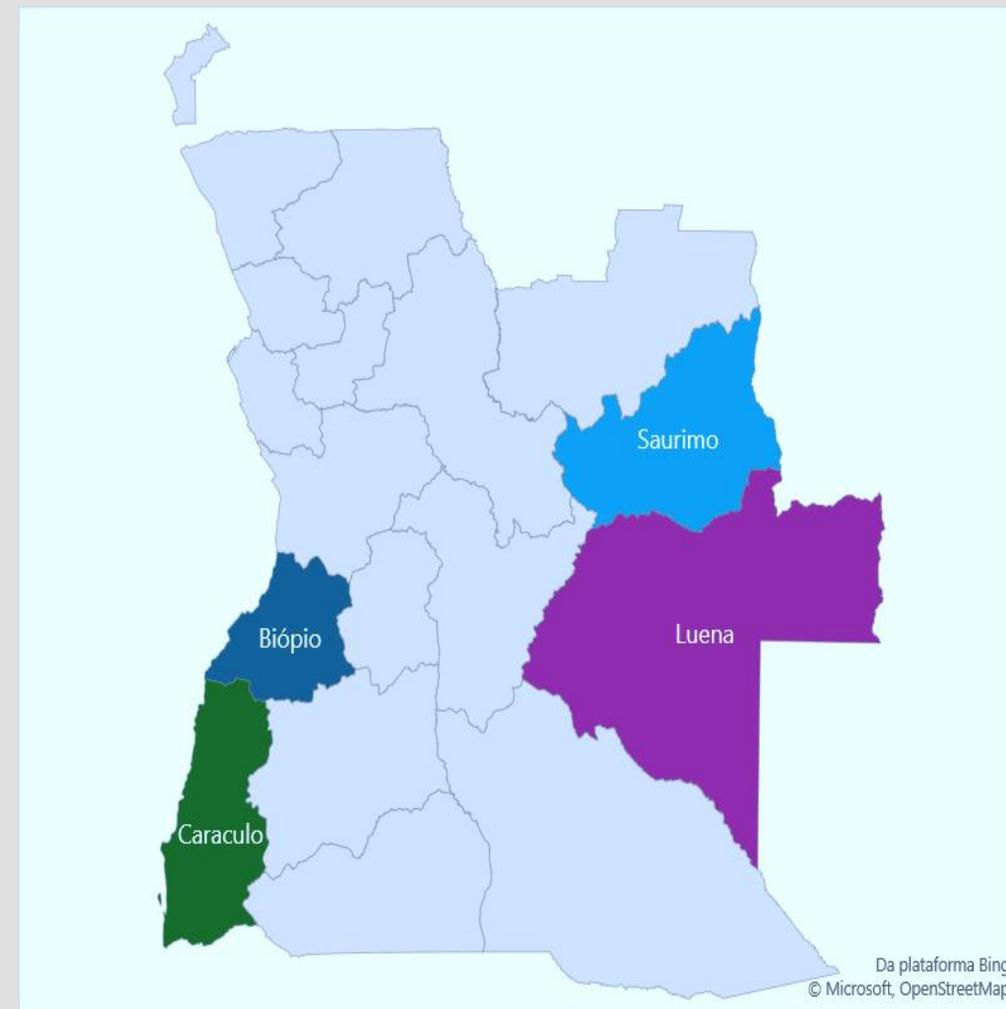
A jornada de Angola na utilização de fontes solares teve início em **2018**, com a instalação de centrais híbridas que combinam energia solar e térmica em redes isoladas. Esse projeto pioneiro obteve sucesso significativo, o que impulsionou a transição para projetos estruturantes solares em larga escala



SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL | Parques Solares Implantados

Província	Central Solar	MWp	Operador
📖 Benguela Province	Biópio	188,8	Prodel-EP
📖 Benguela Province	Baía Farta	96,7	Prodel-EP
📖 Namibe Province	Caraculo	25	Sonangol-EP
📖 Lunda Sul Province	Saurimo	25,33	Prodel-EP
📖 Moxico Province	Luená	26,01	Prodel-EP

A partir de **2022**, o sistema electroprodutor angolano passou a contar com a exploração de parques solares, destacando-se o Parque Solar do **Biópio com 188,8 MWp**. Este projeto é notável por ser o maior empreendimento solar no sul de África.

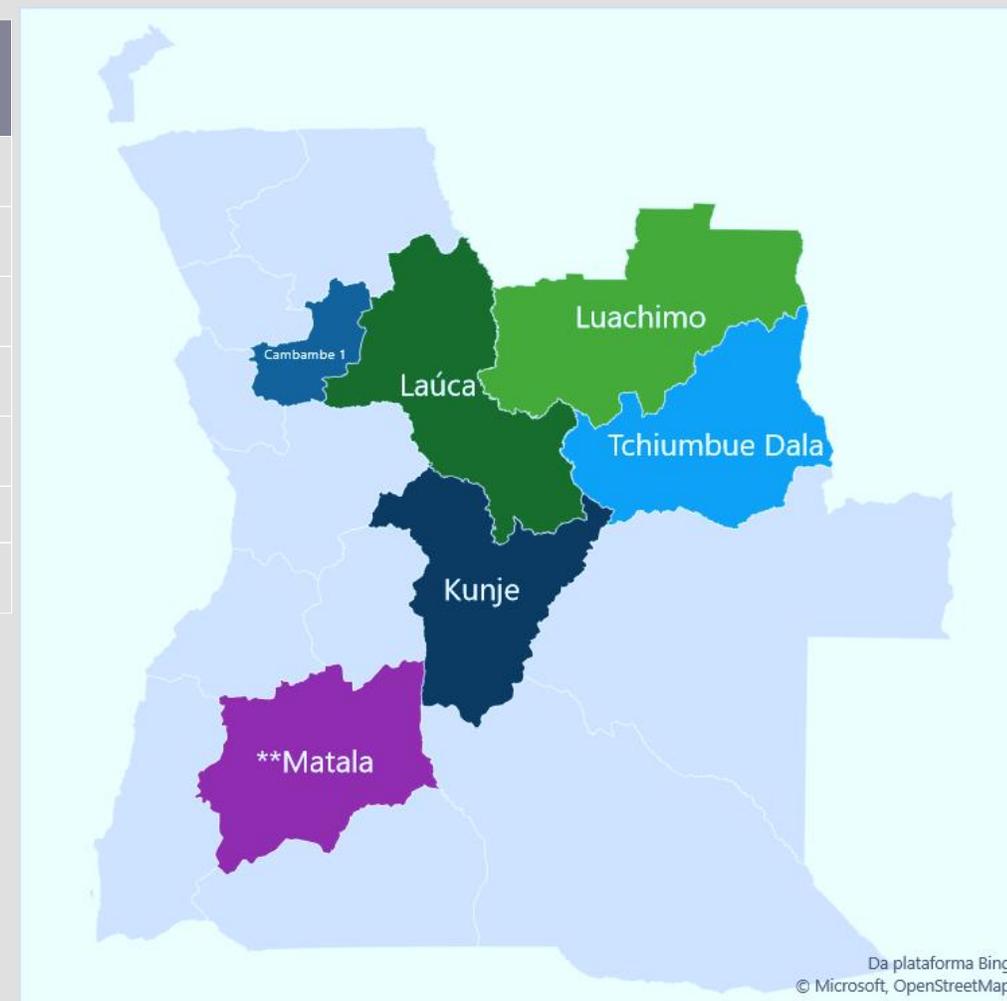


SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL | Centrais Hídricas Implantadas

Província	Central	MW	Operador
📖 Cuanza Norte Province	*Cambambe 1	260,00	Prodel-EP
📖 Cuanza Norte Province	Cambambe 2	700,00	Prodel-EP
📖 Malanje Province	Laúca	2.070,00	Prodel-EP
📖 Lunda Sul Province	Tchiumbue Dala	12,42	Prodel-EP
📖 Huíla Province	*Matala	40,80	Prodel-EP
📖 Lunda Norte Province	Luachimo	32,00	Prodel-EP
📖 Bié Province	Kunje	1,80	Prodel-EP

*Reabilitação e modernização

Entre **2015** e **2023** novas centrais hidroeléctricas foram implantadas/reabilitadas em várias províncias com maior ênfase para construção da central de Laúca, actualmente a maior central de Angola com **2.070 MW Instalados**.



SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL | Projectos em Cursos e Previstos

PROJECTOS HIDROELÉCTRICOS

- ❖ Caculo Cabaça com **2.172 MW** – Cuanza Norte;
- ❖ Binacional do Baynes com **860 MW** – Angola e Namíbia ;
- ❖ Vuca com **121 MW** – Lunda Norte

PRINCIPAIS PROJECTOS SOLARES

- ❖ Parque solar de Malanje **400 MWp** – Malanje;
- ❖ Parque solar de Catete **140 MWp** – Luanda
- ❖ Parque solar de Cabinda **90 MWp** – Cabinda;
- ❖ **32,56 MWp** distribuídos entre as cidades de Lucapa, Cuíto e Bailundo – Centro e leste do país.
- ❖ **296 MWp e 719 MWh** de armazenamento para electrificação rural – Região Leste do país;
- ❖ **219 MWp e 286,06 MWh** de armazenamento para electrificação rural – Região Sul do país;

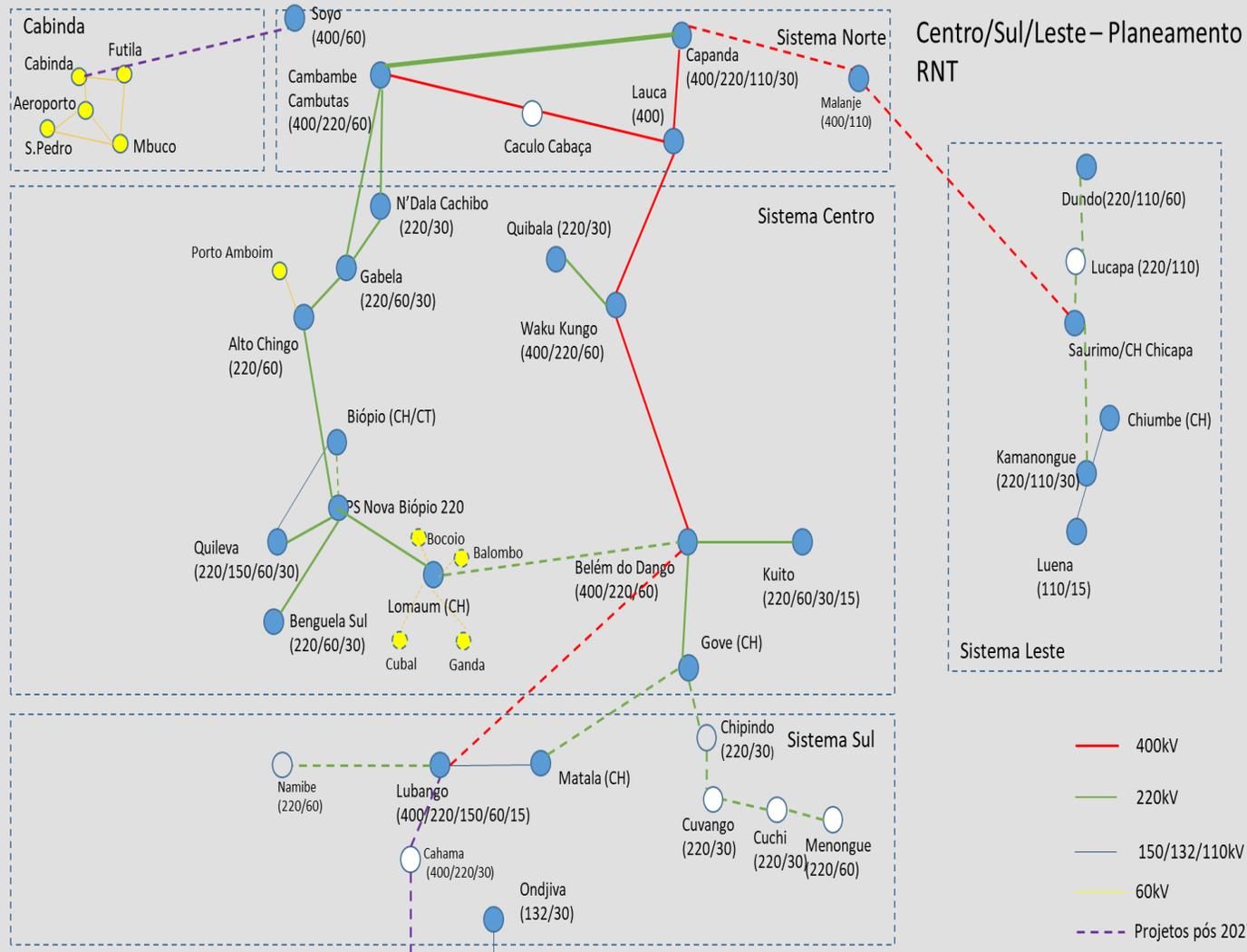
Projectos de Electrificação Rural

- Serão implantados em 125 localidades nas regiões Leste e Sul e beneficiarão cerca de 2 milhões de habitantes

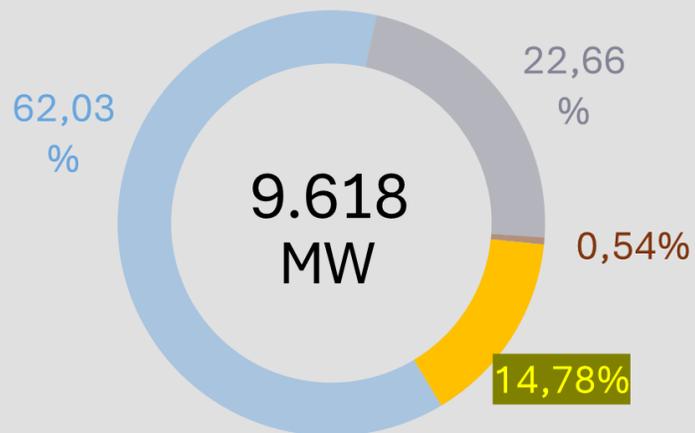
SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL | Plano de Expansão da Rede de Transporte

5.481,15 km
existentes

6.708,15 km
previstos



MATRIZ ELÉCTRICA EM 2027 | Evolução das fontes renováveis (Hídrica e Solar)

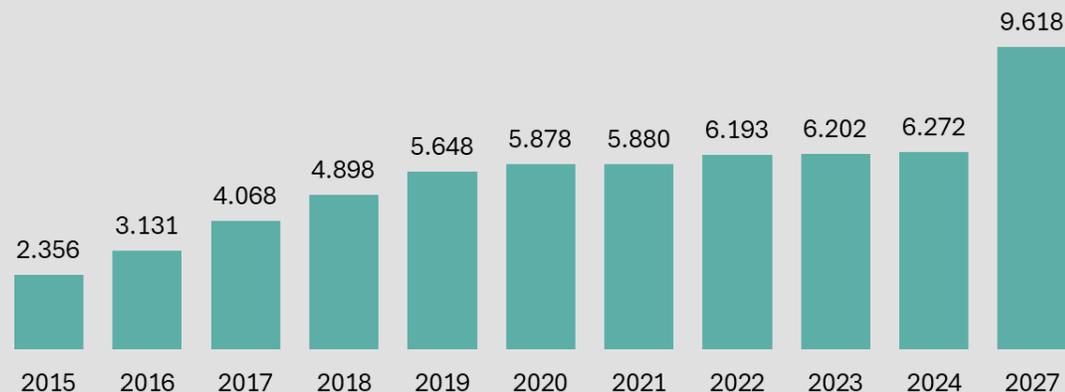


Energia +verde até 2027

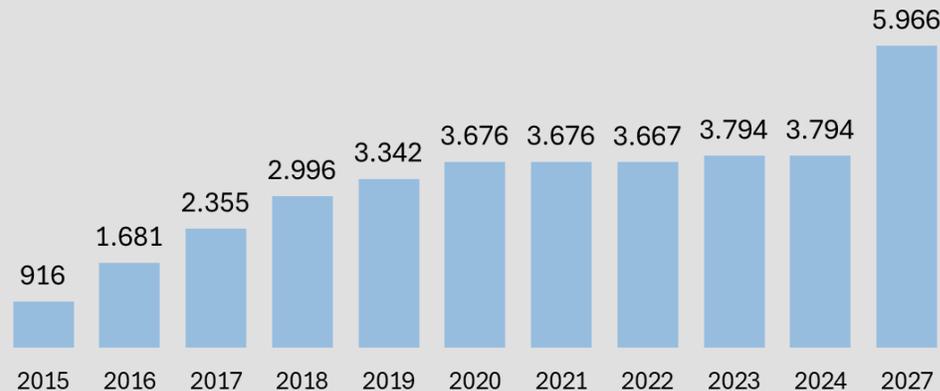
Uma matriz com cerca de **77%** de energia renovável dos quais **14,78%** de energia solar em 2027.

A contribuição Térmica reduzirá para **22,66%** (Sistemas isolados e garantia da segurança energética).

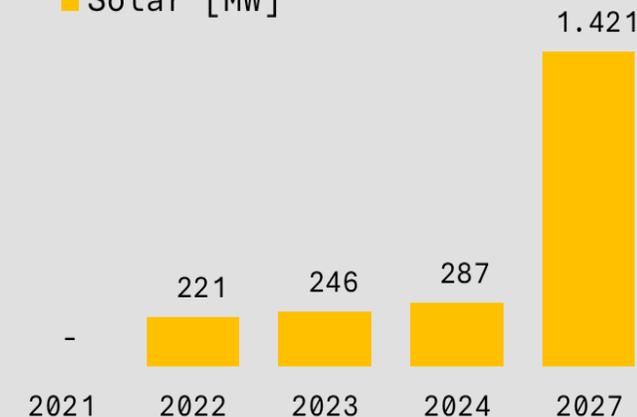
Global [MW]



Hídrica [MW]



Solar [MW]



Obrigado!

