14º Conselho Consultivo MINEA - 2025

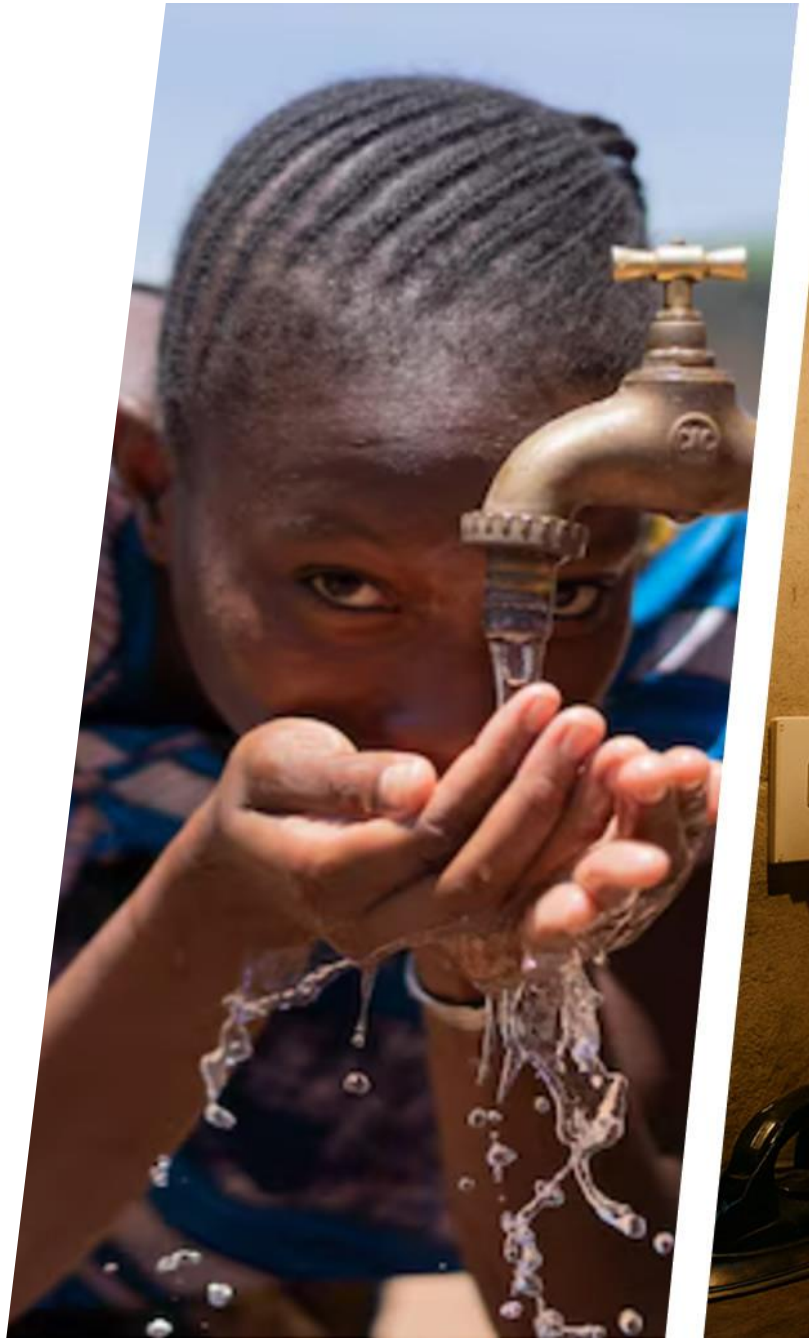
Meio século a garantir vida, energia e esperança…

Huambo, 04 e 05 de Setembro de 2025

DNERER/MINEA

Mapeamento e Aproveitamento das Fontes Renováveis no Contexto Nacional

YURI DA COSTA



GOVERNO DE ANGOLA | minea.gov.ao Ministério da Energia e Águas

agenda

1. Mapeamento e Aproveitamento das Fontes Renováveis no Contexto Nacional

2. Descrição do Potencial das Energias Renováveis Nacional

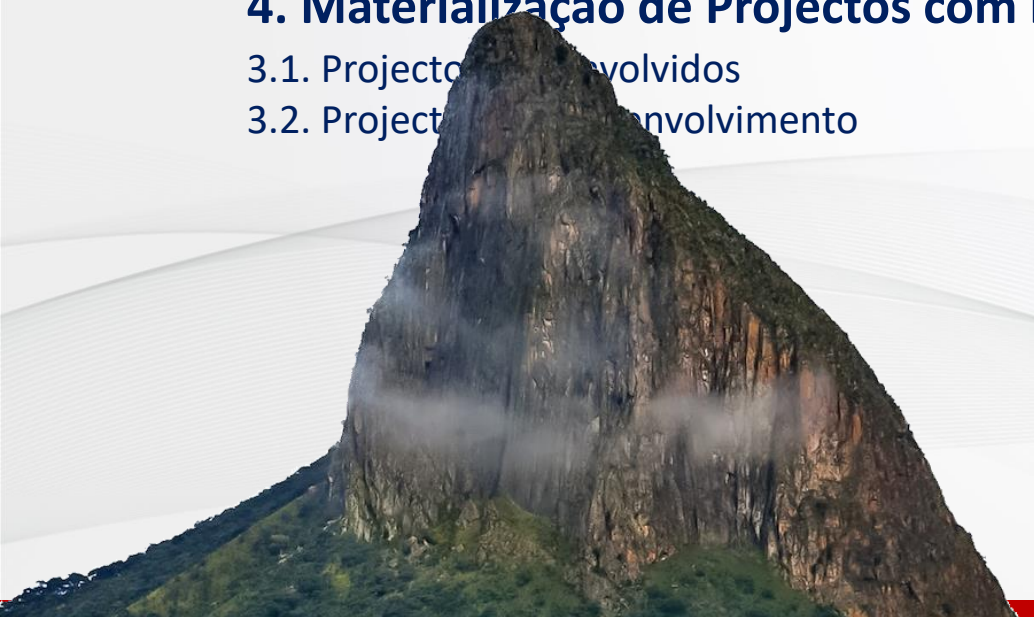
2.1. Recurso Solar
2.2. Recurso Hídrico
2.3. Recurso Eólico
2.4. Recurso da Biomassa
2.5 Mapa de Localização dos Recursos Renováveis

3. Estratégia, Programas e Metas para o Aproveitamento das Fontes Renováveis

3.1. Estratégia
3.2. Programas
3.3. Metas

4. Materialização de Projectos com Recurso as Fontes Renováveis

3.1. Projecto[illegible]volvidos
3.2. Project[illegible]nvolvimento



14° Conselho Consultivo MINEA - 2025

Meio século a garantir vida, energia e esperança…

Huambo,
4 e 5
de Setembro de
2025

50 ANOS INDEPENDÊNCIA NACIONAL DE ANGOLA 1975-2025

GOVERNO DE ANGOLA | minea.gov.ao
Ministério da Energia e Águas

Conselho Consultivo
MINEA - 2025

YURI DA COSTA

- *Técnico da Direcção Nacional De Energias Renováveis e Electrificação Rural*

1. Mapeamento e Aproveitamento das Fontes Renováveis no Contexto Nacional

- O mapeamento de fontes renováveis em Angola foca-se na identificação do potencial solar, hídrico, eólico e de biomassa em todo o território nacional, com a energia solar a destacar-se como a mais disponível e a hídrica como a mais competitiva. O país possui mais de 17 GW de potencial solar, mais de 1,5 GW de biomassa, cerca de 604 MW de eólico e 18 GW de potencial hídrico, incluindo mini-hídricas. Projectos prioritários foram mapeados, como o Parque Eólico do Tômbwa, e existem planos para promover a energia solar e mini-hídricas, com o objectivo de aumentar a participação das renováveis na matriz energética nacional e expandir o acesso à eletricidade, especialmente em zonas rurais. A Estratégia Nacional para as Novas Energias Renováveis estabeleceu metas e um plano de acção, com o website Angola Energia 2025 a apresentar um atlas visual e os projectos prioritários por recurso.

2. Descrição do Potencial das Energias Renováveis Nacional

2.1. Recurso Solar

Angola tem um elevado potencial de **recurso solar**, com uma radiação solar global em plano horizontal anual média compreendida entre 1.350 e 2.070 kWh/m^2/ano. Este é o maior recurso renovável do país e o mais uniformemente distribuído.

Angola possui um vasto potencial para energia solar e está a expandir ativamente o seu uso através de projetos de grande escala como parques fotovoltaicos e mini-redes, visando diversificar a matriz energética e reduzir a dependência de combustíveis fósseis. A Estratégia Nacional para as Energias Renováveis estabelece metas significativas de capacidade instalada de solar, com projetos a serem desenvolvidos por empresas como a MCA e Sun Africa, que visam fornecer energia limpa e acessível, beneficiando milhões de angolanos, especialmente em zonas rurais.

2.2. Recurso Hídrico

O mapeamento das **energias hídricas** em Angola revela um grande potencial, com um escoamento anual de cerca de 250 quilómetros cúbicos de água, dos quais apenas uma pequena fração é explorada para o desenvolvimento socioeconómico. O país tem actualmente um mapa oficial de rios, e o projecto Angola Energia 2025 identificou centenas de potenciais projetos, incluindo projetos de grandes e médias centrais hídricas, bem como o desenvolvimento de mini-hídricas para a electrificação rural.

Recursos Hídricos e Potencial

- **Rios:**

  Angola possui 6.152 rios, com uma extensão total de 154.035,44 km, embora a maioria seja de pequeno porte.

- **Potencial de Energia:**

  O potencial hídrico de Angola é de 171 milímetros de escoamento anual, equivalente a 250 km^3 de volume de água, mas apenas cerca de 5% é explorado para o desenvolvimento do país.

2.3. Recurso Eólico

Angola possui um potencial **eólico** estimado em cerca de 3,9 GW, mas não tem projectos em operação. A estratégia do governo visa a instalação de novos parques eólicos para diversificar a matriz energética e abastecer zonas rurais, com o objetivo de alcançar 80-100 MW. As províncias de Cuanza Sul, Namibe e Huíla são consideradas com maior potencial, embora a maioria dos projetos esteja em fase de estudo e planejamento.

O atlas do recurso eólico de Angola permitiu identificar potencial para produção de electricidade, ao longo de um eixo atlântico norte-sul associado a locais de maior altitude, e na região sudoeste do país, onde o vento a 80 metros de altitude atinge velocidades médias superiores a 6 metros por segundo.

Potencial eólico

- **Estimativa:** Angola tem um potencial eólico de cerca de 3,9 GW.
- **Oportunidades:** Estudos identificaram condições favoráveis em regiões como o sudoeste e o litoral atlântico, com potencial para mais de 3 GW.
- **Projectos Potenciais:** O país identificou 13 projetos eólicos potenciais em todo o território, incluindo áreas no interior para electrificação de zonas rurais.

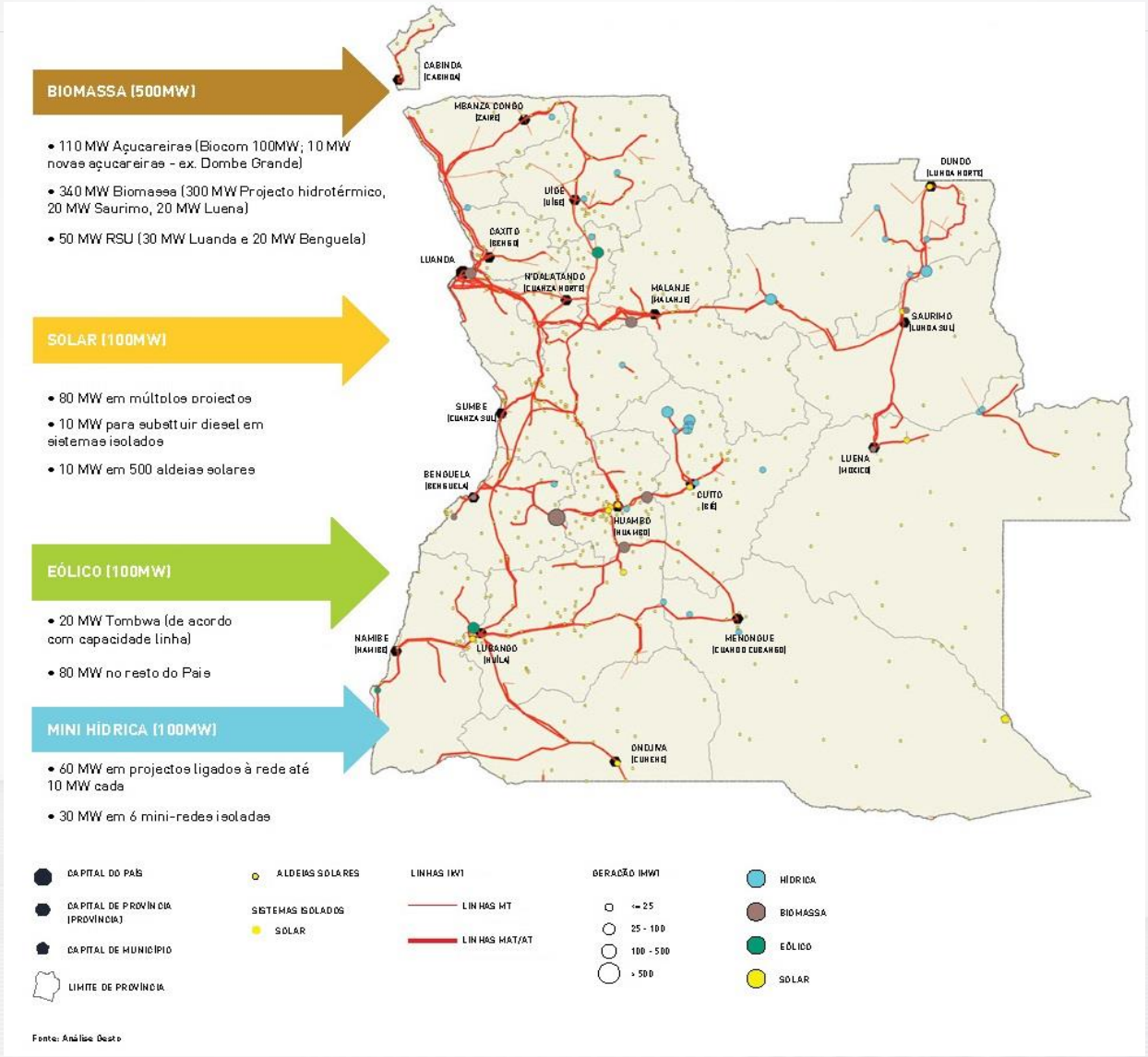
2.4. Recurso da Biomassa

Em Angola, a **biomassa** é uma fonte de energia crucial, com grande parte da população rural a depender dela para fins domésticos através da madeira e do carvão vegetal, e a Estratégia Nacional para as Novas Energias Renováveis ambiciona uma meta significativa de 500 MW para a biomassa, explorando resíduos agrícolas, florestais e urbanos. Apesar do potencial e da estratégia, a maioria dos projetos ainda são incipientes, com a Biocom a ser um caso de sucesso na exploração dos resíduos de cana-de-açúcar para geração elétrica.

Situação Atual

- **Uso Predominante:**
  A biomassa é a fonte de energia mais utilizada pela população rural, cobrindo cerca de 80% das suas necessidades energéticas.
- **Fontes Comuns:**
  A madeira e o carvão vegetal são as principais formas de biomassa usadas em Angola.
- **Projetos Existentes:**
  A Biocom, em Malanje, é um exemplo notório, utilizando resíduos da indústria de cana-de-açúcar para produzir eletricidade, sendo a sua maior iniciativa de biomassa no país.
- **Resíduos:**
  Há um grande potencial para aproveitamento de resíduos agro-pecuários e da indústria alimentar, bem como de resíduos florestais.

2.5 Mapa de Localização do Potencial dos Recursos Renováveis



3.1. Estratégias

O sector da Energia é um catalisador do desenvolvimento industrial e económico e é um factor-chave para o aumento da produtividade. Assim, este torna-se essencial à concretização da visão global para Angola e um contributo essencial para o crescimento da economia e para a melhoria de vida da população.

O Executivo reconhece que a energia eléctrica é um dos maiores desafios em matéria do desenvolvimento de infraestruturas, com reflexos na competitividade, diversificação e crescimento económico, bem como na melhoria da prestação dos serviços essenciais e na qualidade de vida dos cidadãos.

Assim, a primeira prioridade do Executivo passa por Maximizar o Acesso. A capacidade de investimento deve ser primeiramente dirigida a reforçar a taxa de electrificação, priorizando zonas onde seja possível um fornecimento de qualidade. Só com fornecimento de qualidade será possível promover o desenvolvimento económico e a diversificação da economia.

A segunda prioridade é a de Garantir a Eficiência e Sustentabilidade. Só com sectores financeiramente sustentáveis será possível manter as infraestruturas existentes, garantir qualidade no fornecimento e promover a participação do sector privado nos investimentos do sector.

3.2. Programas

O Programa de Investimento Público para o Sector da Energia para o quinquénio 2023-2027 está organizado em 3 programas de desenvolvimento e seus 6 subprogramas, conforme sumarizado em seguida e contemplam um conjunto ambicioso de investimentos no Sector da Energia

Eixos/Programas 2023-2027	Sub-programas	Metas
1. Expansão do Acesso à Energia Eléctrica através da Rede ("On-Grid") e Fora de Rede ("Off-Grid")	Expansão e Densificação da Rede de Distribuição	**Meta 1**: Efectuar **1,7M de Novas Ligações** de forma a superar os 50% de taxa de electrificação
	Sistemas Municipais e Soluções Descentralizadas	**Meta 2**: Interligação à rede ou Licença de Distribuição em **todas as 164 Sedes Municipais** • **Meta 2.1**: **104** Sedes na Concessão da ENDE • **Meta 2.2**: **60** Licenças de Distribuição
2. Aumento da Eficiência e Sustentabilidade Financeira do Sector	Expansão RNT e Interligação entre Sistemas	**Meta 3**: Acrescentar à RNT **1400 kms** para interligar os Sistemas Norte-Centro-Sul-Leste
	Aumento da Eficácia Comercial e Redução da Subsidiação	**Meta 4**: Mais de **2 Milhões de clientes com pré-pago**
3. Aposta nas Renováveis e Participação privada no Sector Eléctrico	Optimização da Produção (através da aposta Solar/Hídrica)	**Meta 5**: Superar os **8 GW** de capacidade instalada, dos quais: • **Meta 5.1.**: Mais de **4,8 GW Hídricos** (entrada dos primeiros grupos de Cacúlo Cabaça até 2027) • **Meta 5.2.**: Mais de **1 GW de Solar**
	Participação Privada para maior ambição nas Renováveis	**Meta 6**: Conseguir **73%** de produção a partir de energias renováveis

3.3. Metas

A meta é que pelo menos 7,5% da energia produzida venha de novas fontes renováveis, o que corresponde a cerca de 800 MW de capacidade instalada, incluindo a energia solar.

- **Mini-hídricas:**
  Há um foco no desenvolvimento de mini-hídricas (PCHs) para a eletrificação rural, com base em cerca de 100 localizações com potencial para potências até 10 MW.

- **Energia Eólica:** O Governo estabeleceu a meta de 80-100 MW de energia eólica.

- **Biomassa:**
  A meta de 500 MW para a biomassa, destacando o projeto hidrotérmico com 300 MW e centrais de biomassa florestal com mais 40 MW.

4. Materialização de projectos com recurso as Fontes Renováveis

4.1. Projectos Desenvolvidos

PROJECTOS CONCLUÍDOS INICIATIVA PÚBLICA

Centrais Híbridas

Província	Central Híbrida	Capacidade Instalada	Beneficiários
Benguela	Bocoio	3 MW Diesel + 2 MW Solar	34.000 Habitantes
Cabinda	Belize	1,5 MW Diesel + 1 MW Solar	17.000 Habitantes
	Dinge	1,5 MW Diesel + 1 MW Solar	17.000 Habitantes
Cunene	Xangongo	3 MW Diesel + 2 MW Solar	34.000 Habitantes
Huambo	Longonjo	3 MW Diesel + 2 MW Solar	34.000 Habitantes
	Londuimbale	3 MW Diesel + 2 MW Solar	34.000 Habitantes
Namibe	Tômbwa	3 MW Diesel + 2 MW Solar	34.000 Habitantes
Uíge	Sanza Pombo	3 MW Diesel + 2 MW Solar	34.000 Habitantes
Total		**14 MW** Solar	**238.000** Habitantes

Centrais Solares

Província	Central	Capacidade Instalada [MWp]
Benguela	Biópio	188,80
Benguela	Baia Farta	96,70
Total		**285,50**

PROJECTOS CONSTRUIDOS INICIATIVA PRIVADA

Centrais Solares

Província	Central	Tecnologia	Capacidade Inst [MWp]
Namibe	Caraculo	Solar	(25,00 + 25,00)
Huíla	Quilemba	Solar	(35,00 + 45,00)
Total			**130,00**

Conselho Consultivo MINEA - 2025

PROJECTOS DE INICIATIVA PÚBLICA EM DESENVOLVIMENTO

Centrais Solares

Província	Tecnologia	Capacidade [MWp]	Armazenamento [MWh]	Beneficiários
Cuando Cubango	Solar	32,12	56,64	238.662
Cunene	Solar	8,60	18,24	126.360
Namibe	Solar	13,57	28,8	97.200
Huíla	Solar	166,03	183,36	1.055.844
Laúca	Solar	400,00	N/A	2.400.000
Catete	Solar	100,00	N/A	500.000
Total		**720,33**	**287**	**4.418.066**

Centrais Solares/Híbridas

Província	Central	Tecnologia	Capacidade Inst. [MWp]
Lunda Sul	Saurimo	Solar	26
Moxico	Luena	Solar	25,3
Bié	Cuito	Solar	14,65
Huambo	Bailundo	Solar	7,8
Lunda Norte	Lucapa	Híbrida (Solar + Diesel)	7,1+5
Capacidade inst.			**78,5**

PROJECTOS DE INICIATIVA PÚBLICA EM DESENVOLVIMENTO

Projectos Solares com Mini-rede

Designação do Projecto	Província	Tipologia	Capacidade (MWp)	Cap. Bateria (MWh)
Rede Híbrida e Kit Solar	**Malanje**	Solar / Solar + Armazenamento	39,7	58,22
Rede Híbrida e Kit Solar	**Bié**	Solar + Armazenamento	35,98	150,1
Rede Híbrida	**Lunda Sul**	Solar + Armazenamento	14,15	65,99
Rede Híbrida	**Luanda Norte**	Solar / Solar + Armazenamento	108,03	258,73
Rede Híbrida	**Moxico**	Solar / Solar + Armazenamento	37,97	186,36
Mini Rede	**Huíla**	Mini-rede / Solar + Armazenamento	202,795	257,987
Mini Rede	**Namibe**	Solar + Armazenamento	34,833	73,92
Mini Rede	**Cunene**	Solar + Armazenamento	37,078	77,85
Mini Rede	**Cuando Cubango**	Solar / Solar + Armazenamento	35,734	64,32
Total			**546,27**	**1193,477**

Dessa forma, a contribuição das Fontes Renováveis, com foco na Energia Solar Fotovoltaica representa 5% na Matriz Electrica Nacional e com a implementação dos novos Projectos pretende-se aumentar ainda mais.

14°

Conselho Consultivo

MINEA - 2025

OBRIGADO!