



# DIÁRIO DA REPÚBLICA

**ÓRGÃO OFICIAL DA REPÚBLICA DE ANGOLA****Preço deste número - Kz: 4.080,00**

Toda a correspondência, quer oficial, quer relativa a anúncio e assinaturas do «Diário da República», deve ser dirigida à Imprensa Nacional - E.P., em Luanda, Rua Henrique de Carvalho n.º 2, Cidade Alta, Caixa Postal 1306, <a href="http://www.impresnanacional.gov.ao">www.impresnanacional.gov.ao</a> - End. teleg.: «Imprensa».	ASSINATURA		O preço de cada linha publicada nos Diários da República 1.ª e 2.ª série é de Kz: 75.00 e para a 3.ª série Kz: 95.00, acrescido do respectivo Imposto de Selo, dependendo a publicação da 3.ª série de depósito prévio a efectuar na tesouraria da Imprensa Nacional - E. P.
	Ano		
	As três séries	Kz: 1 150 831,66	
	A 1.ª série	Kz: 593.494,01	
	A 2.ª série	Kz: 310.735,44	
	A 3.ª série	Kz: 246.602,21	

## SUMÁRIO

### Presidente da República

**Decreto Presidencial n.º 125/23:**

Aprova a transformação da Empresa de Transporte Colectivo Urbano de Luanda — TCUL, U.E.E. em Sociedade Anónima, que passa a denominar-se «TCUL — Empresa de Transporte Colectivo Urbano de Luanda, S.A.» ou abreviadamente «TCUL, S.A.» ou ainda «TCUL». — Revoga o Despacho n.º 6/88, de 27 de Fevereiro, o Despacho n.º 55/89, de 30 de Agosto, e toda a legislação que contrarie o disposto no presente Diploma.

**Decreto Presidencial n.º 126/23:**

Aprova a transformação da Empresa de Transporte Rodoviário de Cargas, U.E.E. em sociedade anónima, que passa a denominar-se «UNICARGAS — Empresa de Transporte Rodoviário de Cargas, Sociedade Anónima» ou abreviadamente designada por «Unicargas, S.A.» ou ainda «Unicargas». — Revoga o Decreto n.º 25/92, de 12 de Junho, e toda a legislação que contrarie o disposto no presente Diploma.

**Decreto Presidencial n.º 127/23:**

Aprova o Regulamento de Informação Regulatória do Subsector de Águas e Saneamento de Águas Residuais. — Revoga toda a legislação que contrarie o disposto no presente Diploma.

**Decreto Presidencial n.º 128/23:**

Aprova o Regulamento de Qualidade do Serviço do Subsector de Abastecimento Público de Água e Saneamento de Águas Residuais. — Revoga toda a legislação que contrarie o disposto no presente Diploma.

**Decreto Presidencial n.º 129/23:**

Aprova o Regulamento de Relações Comerciais dos Serviços de Abastecimento Público de Água e de Saneamento de Águas Residuais. — Revoga toda a legislação que contrarie o disposto no presente Diploma.

**Decreto Presidencial n.º 130/23:**

Aprova o Regulamento Sancionatório do Subsector de Água e Saneamento de Águas Residuais. — Revoga toda a legislação que contrarie o disposto no presente Diploma.

### Ministério da Energia e Águas

**Decreto Executivo n.º 78/23:**

Aprova as Directrizes Gerais para a elaboração do Plano de Electrificação Rural.

## PRESIDENTE DA REPÚBLICA

**Decreto Presidencial n.º 125/23****de 30 de Maio**

Considerando que a Lei n.º 11/13, de 3 de Setembro — de Bases do Sector Empresarial Público, estabeleceu um novo regime jurídico para o Sector Empresarial Público, instituindo as figuras das empresas com domínio público e admitindo a adopção, por estas, da forma de sociedade comercial mais ajustada aos desafios impostos por um mercado cada vez mais competitivo;

Havendo a necessidade de se implementar as medidas constantes do Roteiro para a Reforma do Sector Empresarial Público, aprovado pelo Decreto Presidencial n.º 13/22, de 18 de Janeiro;

Convindo transformar a Empresa de Transportes Colectivos Urbano de Luanda, abreviadamente designada por TCUL, U.E.E., em Sociedade Anónima, em conformidade com o disposto na Lei de Bases do Sector Empresarial Público;

Atendendo, igualmente, à necessidade de adequação da estrutura orgânica e funcional da referida empresa, à sua nova natureza jurídica;

Tendo em conta o disposto nos artigos 56.º e 57.º da Lei n.º 11/13, de 3 de Setembro — de Bases do Sector Empresarial Público;

O Presidente da República decreta, nos termos da alínea d) do artigo 120.º e do n.º 4 do artigo 125.º, ambos da Constituição da República de Angola, o seguinte:

#### ARTIGO 1.º (Transformação e Estatutos)

1. É aprovada a transformação da «Empresa de Transporte Colectivo Urbano de Luanda — TCUL, U.E.E.» em Sociedade Anónima que passa a denominar-se «TCUL — Empresa de Transporte Colectivo Urbano de Luanda, S.A.» ou abreviadamente «TCUL, S.A.» ou ainda «TCUL».

ARTIGO 44.º  
(Recurso da decisão final)

Notificado da decisão final condenatória proferida pela Entidade Reguladora do Subsector de Águas e Saneamento de Águas Residuais, o visado pelo processo pode interpor recurso judicial, no prazo de 30 dias úteis, não prorrogável.

ARTIGO 45.º  
(Divulgação de decisões)

1. A Entidade Reguladora do Subsector de Águas e Saneamento de Águas Residuais tem o dever de publicar no seu sítio na Internet a versão não confidencial das decisões que tomar, referindo se as mesmas estão pendentes de recurso judicial.

2. A Entidade Reguladora do Subsector de Águas e Saneamento de Águas Residuais deve ainda publicar no seu sítio na Internet as decisões judiciais de recursos instaurados.

O Presidente da República, JOÃO MANUEL GONÇALVES LOURENÇO.

(23-3931-C-PR)

## MINISTÉRIO DA ENERGIA E ÁGUAS

Decreto Executivo n.º 78/23  
de 30 de Maio

De acordo com o Relatório do Sector Eléctrico de Angola de 2021, cerca de 23% da população rural do País tem acesso à electricidade, em comparação com cerca de 67% da população urbana.

Não obstante os recursos limitados, tem havido, por parte do Executivo, esforços significativos para melhorar a electrificação nos últimos anos, com o lançamento de vários projectos de electrificação rural, com realce para o uso de fontes de energia renovável, com o objectivo de se alcançar uma taxa de electrificação nacional de 60% até 2025.

Havendo a necessidade de se aprovar as Directrizes Gerais para a Elaboração do Plano de Electrificação Rural, com vista ao cumprimento dos objectivos e metas do quinquénio, que permitirão electrificar áreas recônditas do País, com ênfase na utilização de tecnologias de energia renovável, de forma a melhorar a qualidade de vida das populações;

Tendo sido apreciado pelo Presidente da República e Titular do Poder Executivo, João Manuel Gonçalves Lourenço, na 2.ª Sessão Extraordinária do Conselho de Ministros, realizada no dia 29 de Maio de 2023; Considerando a delegação de competências ao Ministro da Energia e Águas para exarar o acto normativo competente para a sua aprovação, nos termos do artigo 137.º da Constituição da República de Angola, e em conformidade com os poderes delegados pelo Despacho Presidencial n.º 289/17, de 13 de Outubro, determino:

ARTIGO 1.º  
(Aprovação)

São aprovadas as «Directrizes Gerais para a Elaboração do Plano de Electrificação Rural», anexo ao presente Decreto Executivo, do qual é parte integrante.

ARTIGO 2.º  
(Dúvidas e omissões)

As dúvidas e omissões resultantes da interpretação do presente Decreto Executivo são resolvidas pelo Ministro da Energia e Águas.

ARTIGO 3.º  
(Entrada em vigor)

O presente Regulamento entra em vigor na data da sua publicação.

Publique-se.

Luanda, aos 29 de Maio de 2023.

O Ministro, *João Baptista Borges*.

### DIRECTRIZES GERAIS PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE ELECTRIFICAÇÃO RURAL

#### 1. Ponto de Situação

De acordo com o Relatório do Sector Eléctrico de Angola de 2021, cerca de 23% da população rural do País tem acesso à electricidade, em comparação com cerca de 67% da população urbana. Isso significa que cerca de 14 milhões de angolanos que vivem em áreas rurais ainda não têm acesso à electricidade.

Houve esforços significativos para melhorar a electrificação rural nos últimos anos, com o Governo Angolano lançando vários projectos de electrificação rural e promovendo o uso de fontes de energia renovável. O objectivo do Governo é alcançar uma taxa de electrificação nacional de 60% até 2025.

Embora haja desafios a serem enfrentados, como a falta de infra-estrutura e recursos limitados, o Governo e outras partes interessadas estão comprometidos em expandir e melhorar a electrificação em Angola para melhorar a qualidade de vida das pessoas que vivem sobretudo em áreas recônditas.

Actualmente, a electrificação fora da rede tem merecido cada vez mais atenção do ponto de vista político e de planeamento em Angola. O interesse no serviço das mini-redes tem sido reduzido até à data, com o MINEA, ENDE e IRSEA a começarem a aprimorar a regulamentação e a aumentar as capacidades de coordenação do planeamento da rede e fora da rede. O crescimento da electrificação fora da rede exigirá um compromisso no sentido de reforçar e facilitar o investimento do sector privado, assim como para estabelecer os meios para fornecer apoio financeiro ao crescimento dos mercados fora da rede. A recente expansão dos mercados fora da rede, na África Subsaariana surgiu sob a forma do estabelecimento de políticas e directrizes regulamentares claras e transparentes, e a partilha aberta de dados com potenciais investidores e incentivos.

## 2. Objectivo Geral

O objectivo principal do Plano de Electrificação Rural para Angola é levar electricidade a áreas recônditas do País que ainda não têm acesso à rede eléctrica e que não deverão estar ligadas a rede nacional dentro de 10 anos. Este objectivo passa por electrificar estas áreas de forma a melhorar a qualidade de vida das populações e promovendo o desenvolvimento económico e social dessas regiões. Este desiderato pode ser alcançado através da instalação de sistemas isolados (mini-redes) ou *kit* solares, como energia solar, eólica e hidráulica, para fornecer electricidade a essas áreas. O objectivo último é o acesso universal a electricidade em 2030 para promover o desenvolvimento económico e social, melhorar a qualidade de vida das pessoas e proteger o meio ambiente, com ênfase na utilização de tecnologias de energia renovável, sustentáveis e economicamente viáveis.

## 3. Objectivos Específicos

Os objectivos deste Plano podem ser divididos em curto, médio e longo prazos.

Os objectivos de curto prazo passam por estabelecer o quadro político e regulamentar para a electrificação por sistemas isolados e kits solares, assim como os processos de licenciamento e concursais.

Os objectivos de curto prazo passam por aprofundar a planificação e definir sistemas de benefícios para atrair o sector privado e validar os modelos de negócios. Em suma os resultados de curto prazo são:

- 1) Adoptar um quadro político e regulamentar que incentive a participação do sector privado na electrificação pela instalação, operação e manutenção, comercialização da energia;
- 2) Adoptar um quadro de incentivos fiscais para potenciar o investimento do sector privado na electrificação;
- 3) Adoptar medidas de mitigação ao risco no investimento como identificadas na análise SWOT;
- 4) Desenvolver um projecto piloto concursal para a instalação de mini-redes por operadores privados para validação do modelo e replicar;
- 5) Desenvolver uma unidade de planeamento (Agência Nacional de Electrificação) para a implementação de programas para as mini-redes e kits solares em áreas identificadas para o efeito, de forma a planificar os futuros concursos e orientar os potenciais operadores privados e parceiros financeiros.

Quanto aos objectivos de médio e longo prazos, estes passam essencialmente no desenvolvimento de grandes concursos (aglomeração de lotes de mini-redes a serem identificadas para concurso) de forma a atingir as metas de 2025 e 2030.

Para tal o processo de planeamento deverá estar bem desenvolvido como referido nos objectivos de curto prazo.

## 4. Análise Swot (Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças)

A electrificação por meio de mini-redes e kits solares pode oferecer várias oportunidades, tais como:

*Acesso à Energia* — a electrificação por meio de mini-redes e *kits* solares pode fornecer acesso à energia em áreas remotas onde a conexão à rede eléctrica nacional é impraticável ou economicamente inviável;

*Sustentabilidade* — as mini-redes e kits solares são sistemas de energia renovável e limpa, o que significa que sua implantação pode ajudar a reduzir as emissões de gases de efeito estufa e promover a sustentabilidade ambiental;

*Baixo Custo Operacional* — a operação e manutenção de mini-redes e kits solares geralmente requerem menos custos do que os sistemas de electrificação convencionais baseados em combustíveis fósseis, o que pode torná-los uma opção mais económica a longo prazo;

*Fortalecimento da Economia Local* — a electrificação pode criar oportunidades económicas, como a criação de pequenas empresas que fornecem serviços de energia, estimulando o desenvolvimento de novas indústrias e ajudando a melhorar a qualidade de vida das populações nas comunidades recônditas. Pode potenciar o uso produtivo da energia como o agroprocessamento;

*Melhoria da Qualidade de Vida* — a electrificação pode melhorar a qualidade de vida das comunidades recônditas, ao fornecer energia para a iluminação, electrodomésticos, serviços de saúde, educação e muitos outros;

*Flexibilidade* — as mini-redes e kits solares podem ser dimensionados de acordo com as necessidades das comunidades, o que permite uma maior flexibilidade na oferta de energia eléctrica.

Em resumo, as forças e oportunidades associadas à electrificação por mini-redes e kits solares, incluem acesso à energia, sustentabilidade, baixo custo operacional, fortalecimento da economia local, melhoria da qualidade de vida e flexibilidade.

Existem várias fraquezas e ameaças que podem afectar a electrificação por meio de mini-redes e kits solares. Algumas das ameaças mais comuns incluem:

*Sustentabilidade Financeira* — a falta de sustentabilidade financeira é uma grande ameaça para a electrificação, pois as mini-redes e kits solares exigem investimentos significativos. Se os projectos não gerarem receita suficiente para cobrir os seus custos, eles podem fracassar a longo prazo;

*Falta de Capacidade Local* — a electrificação requer uma equipe de pessoas bem treinadas para instalar, manter e reparar os sistemas. Se não houver capacidade local suficiente, isso pode dificultar a implementação e manutenção desses sistemas;

*Custos Elevados* — os custos iniciais para instalar mini-redes e kits solares podem ser altos, o que pode impedir que algumas comunidades recém-ditas tenham acesso à electricidade;

*Condições Climáticas* — as condições climáticas, como tempestades, inundações ou secas, podem danificar os sistemas de electrificação e afectar sua capacidade de operar:

*Falta de Políticas e Regulamentações Adequadas* — a falta de políticas e regulamentações claras e adequadas pode dificultar a implementação e o sucesso da electrificação por meio de mini-redes;

*Falta de Adotação de Tarifas que Reflectem o Custo de Geração* — apesar da regulamentação fazer referência a tarifas que cubram os custos de

produção e margem do negócio, as tarifas em uso em Angola são reguladas abaixo do custo de produção o que limita o investimento do privado.

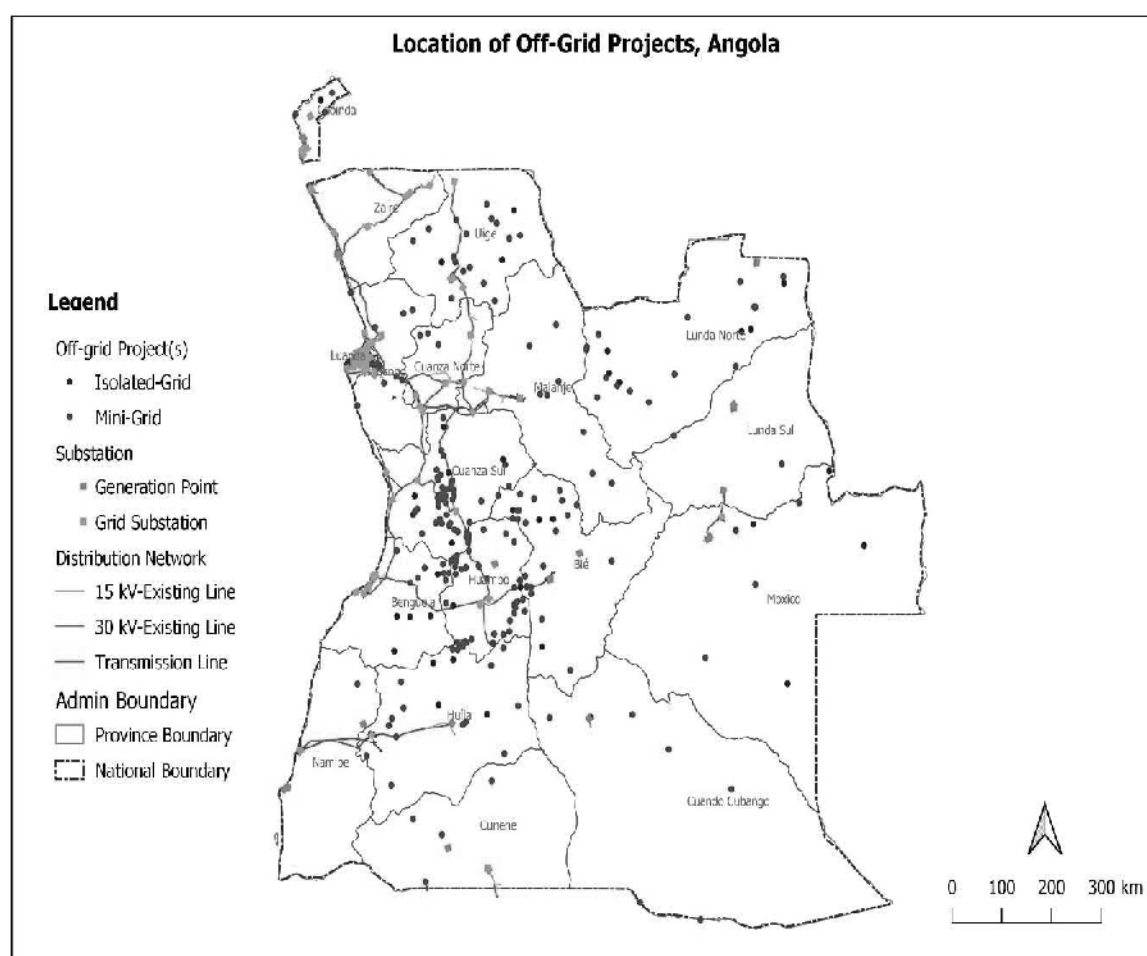
Cabe as equipas do MINEA-DNERER, IRSEA e outras entidades transformar ou mitigar as fraquezas e ameaças no desenvolvimento da regulamentação e encontrar soluções para os aspectos referidos acima.

## 5. Análise das Mini-Redes

Segundo o relatório da NRECA (2021), há muitos centros populacionais no sul e no leste do País sem serviço comercial de electricidade ou que dependem de um serviço isolado de geração e distribuição. Muitos destes centros populacionais estarão interligados no Plano de Expansão da RNT e da ENDE quando os recursos financeiros necessários forem atribuídos para esse fim. Nos anos que antecedem a atribuição de fundos para a expansão da rede, estas comunidades podem ser servidas por uma combinação de grandes e pequenos sistemas de redes isoladas. A Figura 1 mostra 232 locais que podem ser servidos por meio de mini-redes que foram avaliados para efeitos na Análise de Electrificação Nacional (AEN) de Angola.

### Localização das mini-redes em Angola

### Figura 1



O tamanho das comunidades onde existe potencial para as mini-redes varia significativamente. A comunidade mais pequena considerada nesta análise tem aproximadamente 340 estruturas de habitação, enquanto algumas mini-redes têm mais de 20.000 consumidores potenciais. As mini-redes mais pequenas — com 1.000 agregados familiares ou menos — serão provavelmente servidas por sistemas de distribuição de baixa tensão, enquanto as mini-redes maiores exigirão linhas de distribuição e transformadores de média tensão, assim como sistemas de distribuição-geração muito mais substanciais. Para efeitos desta análise, as mini-redes devem ser configuradas como sistemas de geração híbridos solares (fotovoltaicos)-diesel e ou com sistemas de armazenamento de energia com bateria.

Algumas regiões de Angola também têm potencial de geração de mini-hídricas ou biomassa, no entanto, devido ao declínio dos custos da energia solar e à sua prevalência

em Angola, a energia fotovoltaica deverá ser utilizada como hipótese de base de geração para todas as mini-redes.

Os custos de geração e distribuição das mini-redes deverão ser baseados em projectos preliminares, utilizando um algoritmo que a NRECA desenvolveu para este fim. Os resultados dos projectos preliminares da NRECA foram cruzados e validados com simulações pelo software Homer Energy. Para efeitos de uma análise preliminar de custos, os custos da energia solar fotovoltaica, incluindo sistemas de racks e inversores de strings, foram estimados em \$1,80/watt; o armazenamento em baterias foi estimado em \$650/kWh; o custo do gerador diesel foi estimado em \$700/kVA; e um balanço global do custo do sistema foi estimado em \$250/kW.

A Tabela 1 apresenta um resumo de 34 mini-redes maiores (aquelas com mais de 5.000 consumidores potenciais) avaliadas neste exercício.

### Resumo de grandes mini-redes

Tabela 1

Provincia	N.º de MR	Potenciais clientes	Km de BT	Km de MT	Custos de Dist (US\$)	Fotovoltaica (kWp)	Arm. Baterias (kWh)	Grupos geradores (kVA)	Cust. geração (US\$)	Custo Total (US\$)	Custo por consumidor (US\$)
Benguela	5	89.854	2.370	1.591	87.620.071	19.600	88.300	21.500	71.876.825	159.496.896	1.775
Bié	5	42.826	592	165	21.048.921	7.500	33.900	8.250	27.729.538	48.778.459	1.139
Cabinda	1	5.757	56	20	2.392.737	800	3.600	1.000	2.975.550	5.368.287	933
Cuanza Sul	6	54.283	670	184	25.043.607	11.400	51.400	12.750	41.997.013	67.040.619	1.235
Huambo	1	6.528	99	22	3.286.848	1.400	6.300	1.500	5.165.825	8.452.673	1.295
Huíla	4	69.105	2.795	2.347	107.286.926	21.400	96.300	23.500	78.342.925	185.629.851	2.686
Lunda Norte	6	85.974	658	172	30.615.777	14.000	63.200	15.500	51.538.525	82.154.302	956
Moxico	3	41.802	564	137	19.698.009	6.000	27.100	6.500	22.173.575	41.871.584	1.002
Uíge	3	19.966	279	73	9.563.034	3.200	14.500	3.750	11.897.063	21.460.096	1.075

As equipas geoespaciais e de engenharia da NRECA não só identificaram os locais dos sistemas de mini-redes, como também fizeram avaliações preliminares dos requisitos de distribuição e geração para cada sistema. O algoritmo de agrupamento foi utilizado para definir os limites que cada mini-rede podia servir economicamente, enquanto o algoritmo de encaminhamento foi utilizado para avaliar os meios mais eficazes para projectar as redes de distribuição de MT e BT. Como mencionado acima, foi utilizado um modelo de engenharia separado para dimensionar a matriz solar fotovoltaica, sistemas de armazenamento com baterias, geradores diesel e os controlos necessários para cada sistema.

### 6. Mini-Redes Mais Pequenas

Um grande número de pequenos aglomerados populacionais com menos de 5.000 agregados familiares podem ser electrificados através do desenvolvimento de um serviço de mini-redes para essas comunidades. Estas mini-redes utilizarão tecnologia semelhante à das mini-redes maiores acima descritas, sistemas de geração híbridos solares-diesel com redes de distribuição de baixa ou média tensão. As redes de baixa tensão podem resultar em maiores perdas de distribuição, mas para pequenas mini-redes estas podem ser preferíveis devido à eliminação da necessidade

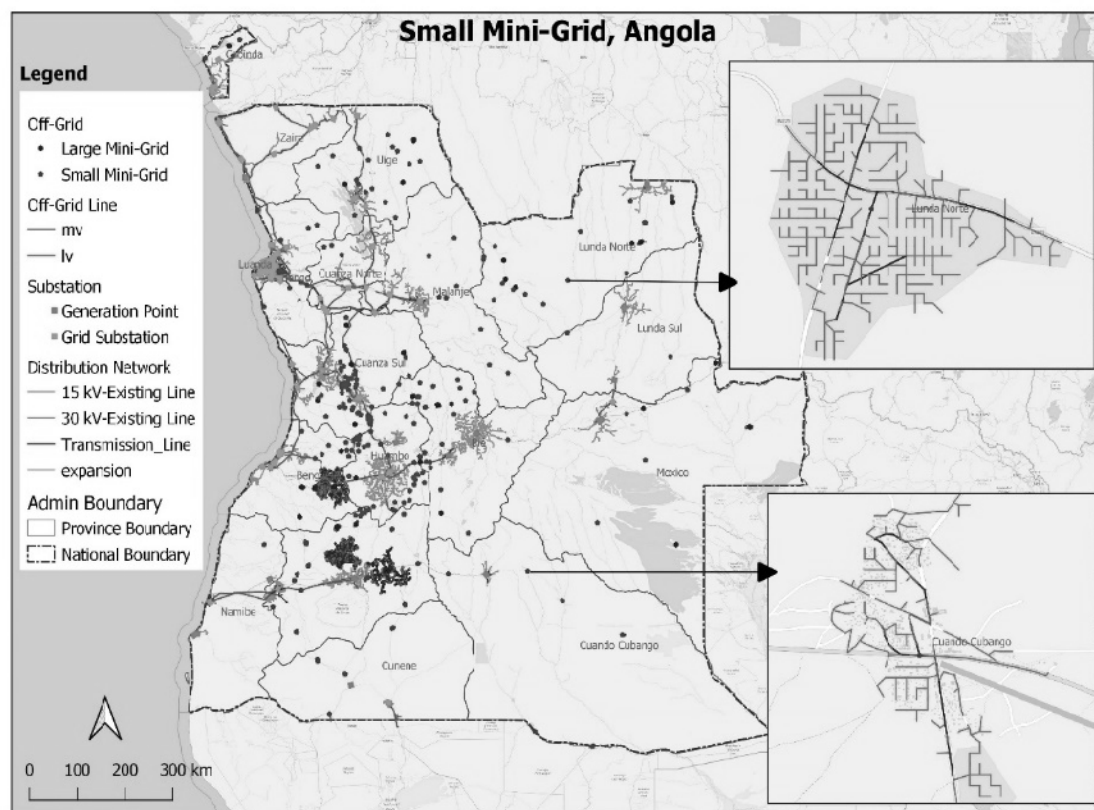
de técnicos de linha qualificados disponíveis para resolver situações de interrupção de fornecimento num sistema de média tensão. Os instaladores e reparadores de linhas de média tensão são técnicos altamente qualificados e ganham salários superiores aos dos electricistas de BT, pelo que, se forem necessários, os custos operacionais, as precauções de segurança e os requisitos de desenvolvimento de capacidades, serão elevados.

A Figura 2, apresenta exemplos da distribuição das mini-redes economicamente viáveis identificadas na plataforma geoespacial que satisfazem os critérios de investimento para a AEN, com concepções detalhadas de dois locais indicativos para pequenas mini-redes. No total, foram identificadas e avaliadas 197 mini-redes mais pequenas com dimensões que vão desde 340 até 4.950 agregados familiares. Todas estas mini-redes foram avaliadas como mini-redes híbridas solar-diesel com armazenamento de energia em baterias de iões de lítio utilizando pressupostos de dimensionamento padrão do sistema. Estas mini-redes foram avaliadas com um algoritmo de projecto simples e irão necessitar de simulações de projecto e validação mais detalhadas como parte de um processo de projecto final.

Potencial das Mini-Redes Mais Pequenas e Projectos Indicativos

## Potencial das mini-redes mais pequenas e projectos indicativos

**Figura 2**



Embora a ENDE opere diversos sistemas isolados movidos a gásóleo em áreas mais remotas de Angola e algumas empresas mineiras operam redes de produção e distribuição remotas, ainda não se conhecem mini-redes operadas por privados que ofereçam serviços comerciais. O Banco Africano de Desenvolvimento, a Corporação Financeira Internacional e as Nações Unidas estão a considerar a forma de apoiar os investidores do sector privado a envolverem-se em serviços de mini-redes, mas o mercado ainda se encontra nas fases preparatórias neste momento. Os desafios incluem tarifas da ENDE abaixo dos preços de custo que criam uma distorção no mercado da electricidade; condições de mercado que ainda não foram bem esclarecidas no que diz respeito à

capacidade dos consumidores para pagarem serviços fora da rede e uma falta de clareza no licenciamento e regulamentação para os fornecedores fora da rede.

À medida que o sector das mini-redes for se consolidando, poderá ser necessário simplificar os procedimentos regulamentares com a IRSEA para acelerar a revisão das tarifas das mini-redes que reflectam os custos reais, na medida do necessário para estimular o desenvolvimento de mini-redes do Sector Privado.

A Tabela 2, apresenta um resumo das mini-redes que foram identificadas e avaliadas na análise de expansão do acesso ilustrando o custo de capital e o custo estimado por consumidor servido.

Tabela 2. Características das mini-redes

Província	N.º de MR	Poten- ciais Clien- tes	Km de BT	Km de MT	Custos de Dist (US\$)	Fotovoltaica (kWp)	Arm. Baterias (kWh)	Grupos geradores (kVA)	Custo de Geração (US\$)	Custo Total (US\$)	Custo por consumidor (US\$)
Bengo	11	13.71 5	434	136	11.646.465	3.790	17.080	4.950	17.841.465	29.487.930	2.150
Benguela	8	9.348	106	46	4.452.117	1.560	7.030	2.050	7.451.185	11.903.302	1.273
Bié	20	26.69 4	528	191	17.073.884	5.380	24.270	7.050	25.477.685	42.551.569	1.594
Cabinda	3	5.401	62	21	2.422.684	770	3.470	1.000	3.648.450	6.071.134	1.124
Cuando Cubango	6	17.79 3	276	79	9.250.786	2.970	13.380	3.800	13.897.160	23.147.946	1.301
Cuanza-Norte	3	5.363	78	29	2.911.055	1.130	5.100	1.500	5.315.550	8.226.605	1.534
Cuanza-Sul	48	47.01 0	814	355	29.508.368	11.250	50.730	14.950	53.454.715	82.963.083	1.765
Cunene	4	6.674	402	153	10.126.040	2.490	11.220	3.200	11.620.740	21.746.780	3.258
Huambo	28	47.12 7	1.164	331	33.661.439	11.350	51.140	14.800	53.270.860	86.932.299	1.845
Huíla	20	34.53 4	1.234	470	34.514.347	9.890	44.540	12.650	46.268.355	80.782.702	2.339
Lunda Norte	15	21.21 0	209	42	8.306.331	3.330	15.010	4.400	15.843.330	24.149.661	1.139
Lunda-Norte	2	6.286	82	19	2.910.852	900	4.050	1.150	4.214.055	7.124.907	1.133
Malanje	8	11.04 6	162	63	6.090.046	2.400	10.820	3.100	11.332.670	17.422.716	1.577
Moxico	4	7.843	96	25	3.522.889	1.080	4.870	1.400	5.112.730	8.635.619	1.101
Namibe	1	1.725	41	19	1.289.242	300	1.350	400	1.415.030	2.704.272	1.568
Uíge	16	32.90 9	429	140	15.864.393	5.040	22.710	6.500	23.766.300	39.630.693	1.204

### 7. Análise da Expansão Solar Autónoma (Kits Solares)

As soluções solares autónomas podem incluir lanternas solares, sistemas solares domésticos e sistemas de energia solar fotovoltaica de maiores dimensões, concebidos especialmente para utilização residencial, comercial e institucional. Para efeitos desta abordagem, «soluções solares autónomas» referem-se aos sistemas solares domésticos que fornecem um nível de serviço definido como «Nível 1» no Quadro Multi-Nível<sup>1</sup> (MTF-Multi-Tier Framework). O MTF é um meio de avaliar os níveis de acesso ao serviço de electricidade desenvolvido pelo Programa de Assistência à Gestão do Sector Energético e Energia Sustentável para Todos do Banco Mundial. O Nível 1 representa uma solução solar multi-iluminação que pode fornecer um mínimo de 3 watts de capacidade solar, 12 watt-horas de energia e 1.000 quilo-lumen hora de serviço de iluminação por dia.

As empresas do sector privado em Angola têm-se centrado essencialmente na venda de candeeiros solares até muito recentemente. O movimento do mercado tem sido muito lento — o relatório de mercado fora da rede Global de Julho a Dezembro de 2019<sup>2</sup> mostra menos de 3.000 unidades vendidas em Angola na segunda metade de 2019. Isto refere todos os produtos de iluminação solar, incluindo candeeiros e sistemas solares domésticos.

O mercado para os sistemas solares domésticos está a começar a afimar-se com vários participantes no mercado,

incluindo fornecedores locais de serviços solares e alguns intervenientes regionais de maior dimensão tais como Green Tech, d.light, Green Light Planet, Mobisol, eBBOXX. Assim sendo, as vendas de SSD (Sistemas Solares Domésticos) em Angola têm-se limitado às áreas urbanizadas e parecem ser bastante modestas no momento actual. O mercado será lento a desenvolver-se e exigirá incentivos de mercado significativos para apoiar financeiramente estes novos fornecedores de serviços solares sob a forma de facilidades fiscais e de financiamento.

Não obstante, existe interesse dos doadores em apoiar soluções solares autónomas para Angola. Será necessário um programa bem estruturado para que haja um crescimento significativo do mercado, assim como a coordenação entre programas de doadores, e estabelecer uma equipa de profissionais fora da rede dentro do MINEA que tenham a experiência e os conhecimentos necessários para conceber intervenções bem orientadas para apoiar um crescimento significativo do mercado.

Sendo os mercados da energia solar autónoma muito recente, as projecções aqui apresentadas são de meras aspirações. Os mercados para a energia solar autónoma em muitos outros países têm um historial comprovado de crescimento muito sólido quando importantes fornecedores de serviços veem condições políticas e de mercado para atrair e investir capital para construir cadeias de fornecimento, financiar inventários (para vendas a dinheiro) e contas a receber se for utilizado um modelo pré-pagamento à medida (*pay-as-you-go*) (PAYGO) para estender o crédito a consumidores fora da rede. É evidente que o Executivo Angolano terá de fazer um esforço concertado, para envolver os promotores/investidores privados fora da rede e recolher e avaliar dados para

<sup>1</sup> Programa de Assistência à Gestão do Sector Energético e Energia Sustentável para Todos do Banco Mundial. 2015. Para além das ligações: Acesso à Energia Redefinido. Relatório técnico do ESMAP 008/15. Grupo Banco Mundial, Washington D.C.

<sup>2</sup> Lighting Global, Efficiency for Less, Berenshot, 2019. Relatório do Mercado Solar Fora da Rede Global: Dados sobre Impacto e Vendas Semi-Anuais.



caracterizar o mercado fora da rede, avaliando especificamente os níveis de acessibilidade em áreas que necessitarão de serviços fora da rede. Esta informação deve ser utilizada para conceber incentivos fiscais e financeiros específicos para o mercado a fim de alavancar a capacidade do sector privado para expandir o acesso à energia solar fora da rede. As intervenções que podem ser consideradas, devem incluir:

1. Adopção de normas globais de qualidade da iluminação para sistemas de iluminação, para garantir a construção de confiança em soluções solares autónomas.

2. Avaliação do grau em que os direitos de importação e o imposto sobre vendas podem ser reduzidos ou eliminados para os produtos solares autónomos — e considerar as reduções fiscais para os prestadores de serviços fora da rede.

3. Concepção e implementação de um programa de financiamento baseado em resultados, financiado através do programa de electrificação fora da rede de Angola.

4. Estabelecer um mecanismo de empréstimos de capital de exploração ou uma garantia de risco para facilitar o fluxo de investimentos de dívida em empresas de sistemas solares domésticos fora da rede.

Assumindo que pode ser estabelecido um conjunto bem concebido de incentivos e apoio ao mercado para promover agressivamente soluções solares autónomas, as projecções de crescimento foram avaliadas começando modestamente e acelerando o crescimento após alguns anos de preparação do mercado. O modelo de crescimento assume que a vida média dos sistemas é de cinco anos. Os resultados das vendas de Nível 1 estão projectados na Tabela 3.

**Tabela 3. Modelo de crescimento da energia solar que ilustra a contribuição para o acesso à electrificação.**

Ano	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Vendas anuais	3.997	20.569	31.508	53.379	64.502	75.459	75.359	86.107	96.473	106.355
Vendas cumulativas	3.997	24.567	56.074	109.454	173.955	249.414	324.773	410.880	507.354	613.708
Acesso	3.997	24.567	56.074	109.454	173.955	245.416	304.204	379.373	453.974	549.207
Custo (US\$)	799	4.114	6.302	10.676	12.900	15.092	15.072	17.221	19.295	21.271
Custo Cumulativo (US\$)	799	4.913	11.215	21.891	34.791	49.883	64.955	82.176	101.471	122.742

Nota: Vendas e acesso mostrados em unidades/agregados familiares. Custo mostrado em milhares (000) USD\$.

## 8. Plano de Execução

Em linha com os objectivos de curto prazo:

### 0. Actualização Tarifária Para as Mini-Redes

A cobrança de tarifas regulada que reflecte os custos, é importante para garantir que as mini-redes possam ser financeiramente sustentáveis e sejam capazes de cobrir os custos operacionais e de manutenção, bem como recuperar o investimento inicial. Apesar da regulamentação ser preparada para que os investidores cobram uma tarifa que reflita o custo, a sua aplicação ainda é limitada, necessitando haver uma actualização dos seus valores reais.

Em todo o País, são aplicadas tarifas de electricidade uniformes, mesmo pelas mini-redes operadas pelo sector público. A tarifa uniforme, que também é amplamente aplicada nas mini-redes operadas pelo sector público, é de aproximadamente 0,02 USD/kWh. Como os custos de produção, distribuição e vendas das mini-redes são normalmente muito mais elevados do que na rede principal, as mini-redes existentes em Angola operadas pelo Sector Eléctrico, são geridas com uma perda significativa. As acções a desenvolver podem ser as seguintes:

Apresentar os vários modelos tarifários e metodologias de cálculo de tarifas;

Metodologia de fixação de tarifas, o instrumento de cálculo de tarifas a incluir no Regulamento;

Desenvolver um instrumento de cálculo de tarifas em mini-redes considerando os aspectos de elasticidade de preços em mini-redes e métodos para minimizar o pico das tarifas durante os primeiros anos após a entrada em funcionamento;

Aplicação do instrumento de cálculo ao projecto piloto.

### 1. Adoptar o Quadro Político e Regulamentar para Incentivar e Licenciar o Investimento do Sector Privado nas Mini-Redes e Kits Solares

Adoptar um quadro político e regulamentar claro e consistente pode ser uma força significativa na promoção do investimento do sector privado em mini-redes e kits solares em Angola. Algumas forças específicas associadas à adoção desse quadro incluem:

*Maior Segurança Regulatória* — um quadro político e regulamentar claro e consistente proporciona segurança regulatória aos investidores do Sector Privado, o que pode aumentar a confiança e a segurança dos investidores no mercado de electrificação rural em Angola;



*Melhor Planeamento* — um quadro político e regulamentar claro e consistente também pode fornecer informações valiosas para o planeamento e investimento de longo prazo. Isso pode ajudar a garantir que a infra-estrutura de electrificação rural atenda às necessidades das comunidades locais e seja desenvolvida de maneira eficiente;

*Atração de Investimentos* — um quadro político e regulamentar claro e consistente pode ajudar a atrair investimentos de empresas do sector privado que procuram investir em Angola. Esses investimentos podem levar a um aumento significativo na electrificação em todo o País, beneficiando as comunidades locais;

*Fomento da Concorrência* — a criação de um quadro político e regulamentar claro e consistente pode promover a concorrência entre as empresas do sector privado que procuram investir em Angola. Isso pode levar a preços mais competitivos para os consumidores;

*Clareza e Simplificação no Investimento com a Facilitação de Processos de Licenciamento* — O Governo pode simplificar o processo de licenciamento e regulação para incentivar as empresas a investirem em projectos de electrificação rural.

## 2. Desenvolver e Implementar Quadro de Incentivos Fiscais e Medidas de Mitigação ao Risco para Potenciar o Investimento do Sector Privado na Electrificação

Desenvolver e implementar um quadro de incentivos fiscais e medidas de mitigação de risco são importantes forças para impulsionar o investimento do sector privado na electrificação por meio de mini-redes e kits solares. Algumas dessas medidas podem incluir:

*Isonções Fiscais* — O Governo pode oferecer isenções fiscais ou redução de impostos para empresas que investem em projetos de electrificação, em linha com aquilo que fazem outros países (flexibilização dos direitos de importação e impostos sobre as transacções, etc.);

*Subsídios* — O Governo pode fornecer subsídios para empresas que instalam mini-redes e kits solares em áreas rurais para tornar os projectos mais acessíveis e economicamente viáveis. Isto torna-se essencial caso as tarifas que reflectam o custo de produção e margem operacional não se apliquem. Cabe ao Governo procurar subsídios dos vários organismos e parceiros ou avançar com a estruturação do fundo nacional de electrificação;

*Promoção do Uso Produtivo da Energia (Subsídios, RBF* — Financiamento na Base do Número de Instalações, Outros) — As áreas recônditas de Angola oferecem uma riqueza de oportunidades

de negócio na agricultura, pecuária, indústria extractiva e várias outras cadeias de valor que podem ser aproveitadas na sequência do estabelecimento de um fornecimento de electricidade fiável. Isto vai a par das abordagens feitas no espaço das mini-redes, utilizando mini-redes como ferramenta para a industrialização. Em qualquer caso, a Utilização Produtiva de electricidade a partir de mini-redes desempenhará um papel central em qualquer abordagem de electrificação de mini-redes;

*Garantias Financeiras* — O Governo e parceiros podem oferecer garantias financeiras para as empresas que investem em projectos de electrificação para mitigar o risco financeiro associado;

*Parcerias Público-Privadas* — O Governo pode estabelecer parcerias público-privadas para projectos de electrificação, compartilhando riscos e recursos entre as partes envolvidas.

## 3. Desenvolver um Projecto Piloto Concursal Para as Mini-Redes

Desenvolver estudos de viabilidade técnica, económica e ambiental que incluem estudos da demanda, capacidade de pagamento e oportunidades de uso produtivo da energia em algumas localidades identificadas para a instalação de mini-redes. Derivado desse trabalho, aprimorar aspectos regulatórios. Neste ponto deverão executar-se as seguintes actividades:

Validação dos estudos de pré-viabilidade pelo MINEA-DNERER;

Elaboração dos modelos concursais que incluem todos os aspectos regulatórios e de licenciamento;

Envolvimento das diferentes instituições no processo de licenciamento para facilitar o concurso (MINEA, Província, IRSEA, Finanças, Ambiente, etc.);

Processo concursal desenvolvimento de forma competitivo e transparente segundo os princípios internacionalmente aceites;

Validação das diferentes etapas segundo o modelo concursal;

Suporte na mobilização de financiamento, instrumentos de risco e garantias necessários;

Processo de negociação técnica, comercial, legal com o(s) promotor(es) seleccionados;

Auditoria prévia pelos financeiros e outras entidades; Fecho financeiro do projecto, assinatura de concessões e início das actividades;

Recolher recomendações e lições aprendidas para os próximos processos concursais.

## 4. Estabelecer a Função de Planeamento para Implementar os Concursos para a Instalação de Mini-Redes

O objectivo é criar uma unidade (Agência Nacional de Electrificação) que agregasse competências das várias instituições envolvidas na electrificação e dotar essa unidade de meios e capacitação para planear, estruturar os processos, obter financiamento, desenvolver os concursos e promover a implementação dos projectos.

O primeiro objectivo de curto prazo seria identificar as áreas mais prioritárias para electrificação, considerando a densidade populacional, a disponibilidade de recursos naturais e a infra-estrutura existente. Para tal podem ser utilizados sistemas de geolocalização.

Realizar um Levantamento das Necessidades Energéticas — Em seguida, seria necessário realizar um levantamento das necessidades energéticas das comunidades rurais para entender as demandas de energia e definir as tecnologias mais adequadas para cada região.

Definir as potencialidades de uso produtivo na localidade, assim como projectos em curso de implementação ou potenciais grandes clientes (clientes ancora).

Definir as Tecnologias Apropriadas — Com base no levantamento das necessidades energéticas, o próximo objectivo seria definir as tecnologias de electrificação fora da rede mais apropriadas para cada área, considerando factores como a disponibilidade de recursos naturais e o perfil de consumo de energia.

Desenvolver um Plano de Implementação — O objectivo subsequente seria desenvolver um plano de implementação detalhado, considerando a infra-estrutura necessária, os custos envolvidos, o cronograma de implementação e as parcerias necessárias para garantir a eficiência do projecto. Desenvolver todos os lotes de mini-redes e documentos concursais.

Garantir o Financiamento — Um dos objectivos é garantir o financiamento necessário para implementar o projecto. Isso pode envolver a busca de financiamentos na banca e dos parceiros internacionais, assim como parcerias com empresas locais e internacionais, bem como a definição de estratégias de geração de receita para garantir a sustentabilidade do projecto. Apesar deste tipo de operação ser da responsabilidade do promotor, seria importante para reduzir riscos, que os financiadores estivessem envolvidos desde a fase concursal.

Capacitar a Comunidade e o Tecido Empresarial para Fornecer Serviços aos Promotores Privados — É importante capacitar a comunidade local para operar e manter os sistemas de electrificação fora da rede, garantindo a sustentabilidade do projecto e estimulando o empreendedorismo local.



O Ministro, *João Baptista Borges*.

(23-3930-A-MIA)