



Renováveis para Jornalistas



ALER

Associação
Lusófona
de Energias
Renováveis

1 de Março – Introdução

Em parceria com:





Renováveis para Jornalistas



Objectivos da formação

- Aprofundar conhecimentos sobre as energias renováveis e o contexto em que se inserem;
- Compreender os principais conceitos do sector e dominar o vocabulário da área;
- Permitir uma compreensão dos principais desenvolvimentos e constrangimentos do sector;
- Fomentar a análise crítica dos jornalistas quando cobrem estes temas;
- Identificar desafios e encontrar soluções para as dificuldades na cobertura mediática sobre energias renováveis nos países africanos lusófonos;
- Conhecer os principais protagonistas do sector e as suas responsabilidades;
- Facilitar contactos para pedidos de informação adicionais, entrevistas ou comentários;
- Criar uma rede de jornalistas da área



Renováveis para Jornalistas

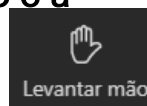
Perguntas & Respostas



Durante as apresentações poderá colocar as suas **questões através do chat.**



Durante os momentos de P&R poderá colocar questões usando o **áudio e a câmara**, basta carregar no ícone (disponível no topo do ecrã) e iremos dar-lhe autorização para activar a sua câmara e microfone autonomamente.



No dia **2 de Março**, quinta-feira, das **10h00 às 12h00** (GMT+0) iremos responder a todas as perguntas que não forem respondidas durante a formação.



Renováveis para Jornalistas

Problemas técnicos

Se tiver dúvidas ou problemas técnicos, contacte:

geral@aler-renovaveis.org



Renováveis para Jornalistas

Formação gratuita

De 28 de Fevereiro a 2 de Março
10h00 - 12h00 (GMT+0)



ENERGIAS RENOVÁVEIS – Conceitos gerais
Resumo do dia anterior

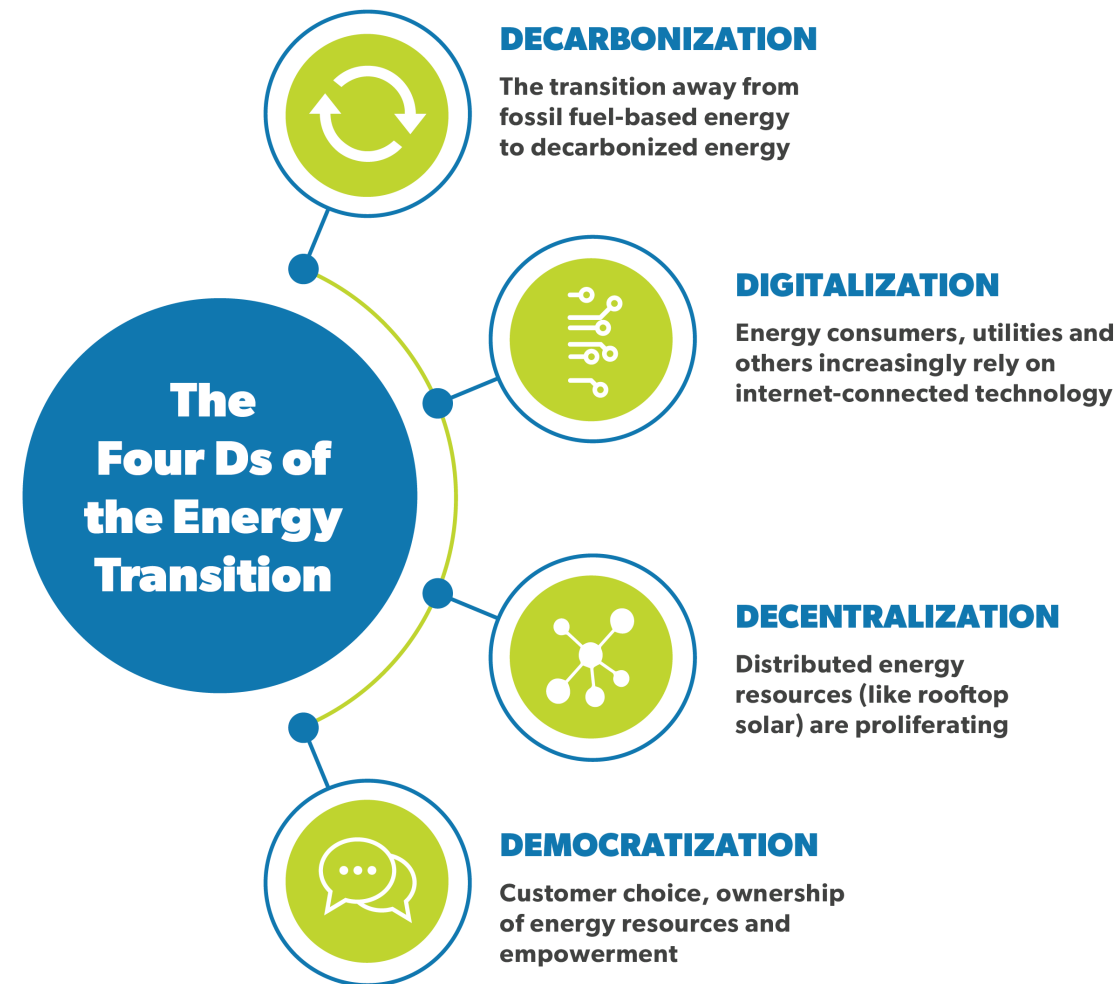




O principal instrumento para alcançar este objectivo é a **transição energética**, ou seja, a passagem de uma matriz energética focada nos combustíveis fósseis para uma com baixa ou zero emissões de carbono, baseada em fontes renováveis.

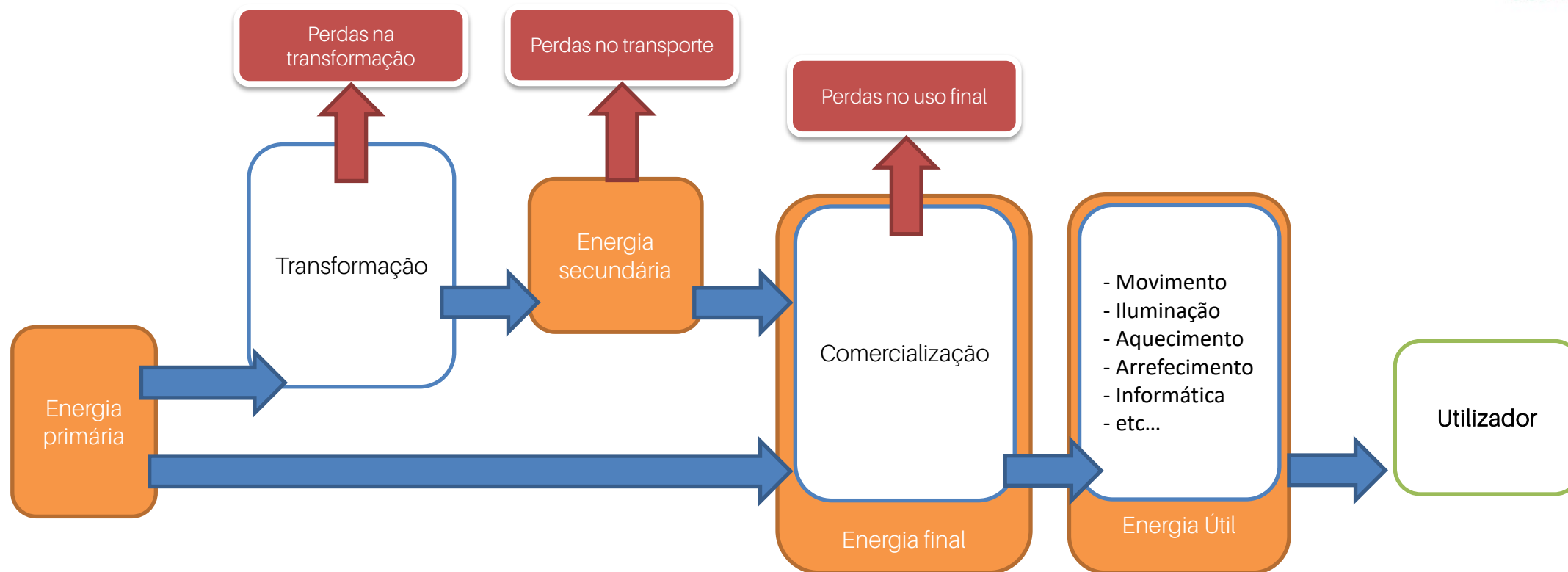
Uma grande oportunidade para **modernizar a economia e promover o crescimento, o emprego, o avanço tecnológico e a inclusão social.**

É importante que a transição energética seja **inclusiva** e não deixe ninguém para trás.





Fontes de energia



A energia primária é uma **fonte de energia** que ainda não sofreu qualquer tipo de transformação.

- Petróleo
- Carvão mineral
- Biomassa
- Energia solar
- Energia eólica

A energia primária passa por centros de transformação para se tornar **secundária**. Durante o processo ocorrem perdas de energia.

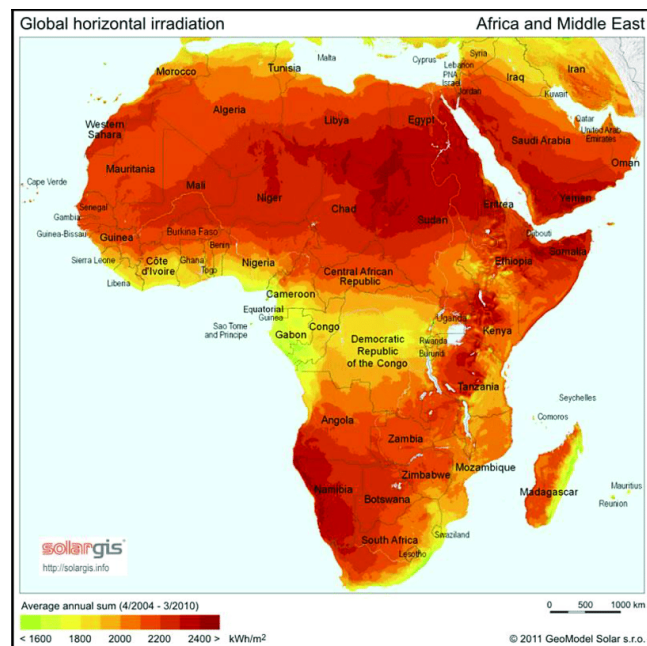
- Gasóleo e gasolina
- Energia eléctrica
- Etanol derivado de vegetais

A **energia final**, corresponde à energia entregue ao consumidor, pode ter como origem tanto a energia primária como a secundária.

A energia útil é a **energia que realmente foi aproveitada**, equivale à energia final subtraída da perda, em função do rendimento dos equipamentos. Ocorrem sempre perdas de energia, regra geral, sob a forma de calor. Podemos observar, por exemplo, durante o uso do televisor e de outros equipamentos eletrónicos, como o telemóvel.



POTENCIAL EXISTENTE



CAPACIDADE INSTALADA



PRODUÇÃO



CONSUMO



Grandezas	Unidades	Símbolo
Tensão eléctrica	Volt	V
Potência eléctrica	(M/k) Watt	(M/k) W
Energia	(M/k) Watt hora Joule	(M/k) Wh J



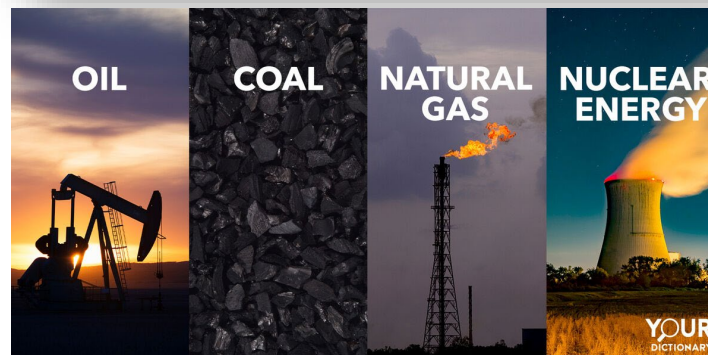
O consumo mundial de energia encontra-se num processo de electrificação, electricidade é a **principal forma de energia**.

Assiste-se ao desenvolvimento de uma **indústria de energias renováveis**, cuja competitividade com as energias fósseis tem vindo a aumentar, suportada não só na redução de custos, mas também por políticas públicas de cumprimento de metas ambientais.

A **fonte renovável** é aquela que utiliza recursos naturais considerados inesgotáveis, capazes de serem rapidamente repostos pela natureza, como a luz solar, a água ou o vento.



A **fonte não renovável** refere-se àquela que utiliza recursos que se esgotam após serem utilizados ostensivamente, como os combustíveis fósseis e o urânio.



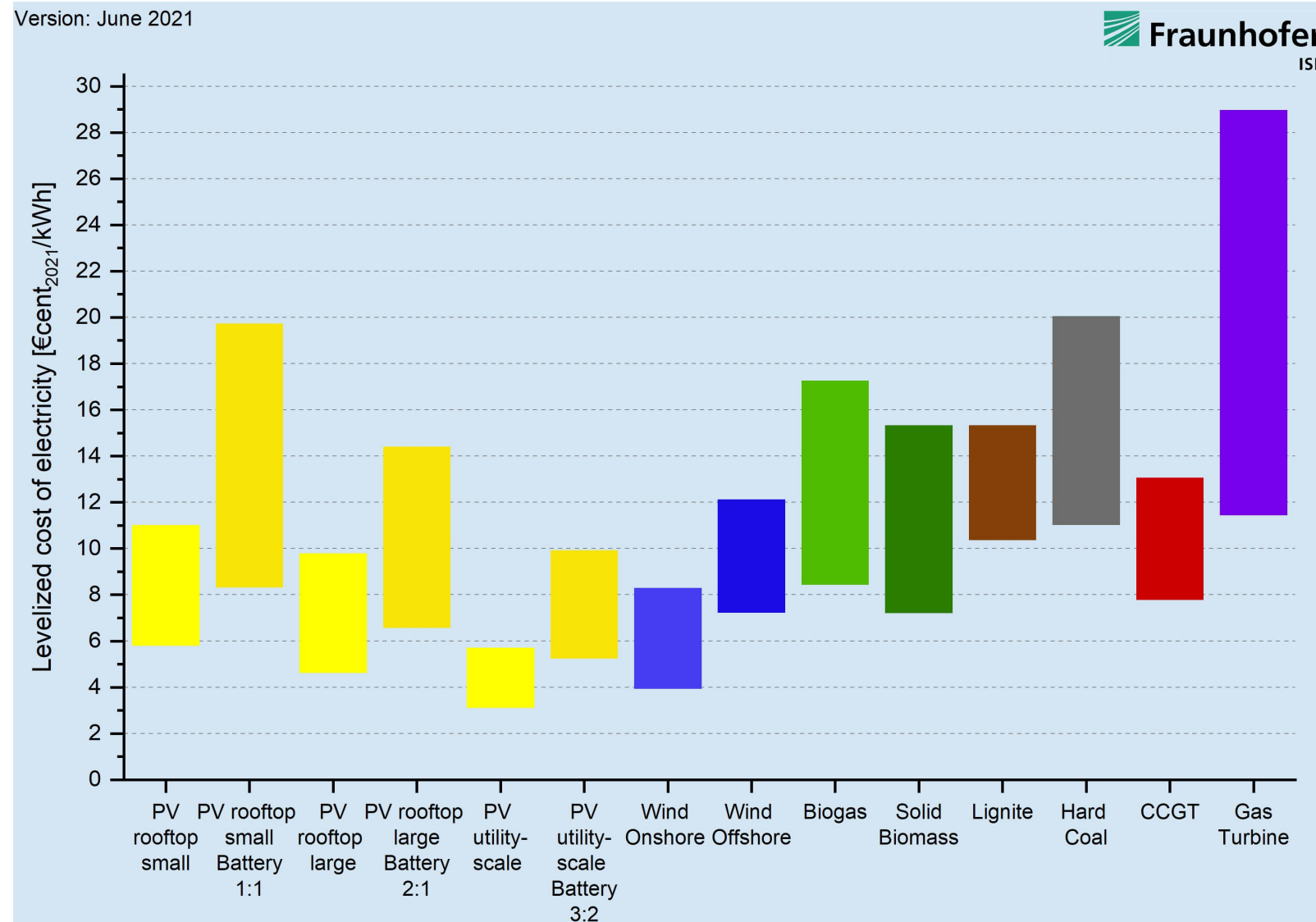


Recursos e tecnologias de energias renováveis

	ENERGIA SOLAR	ENERGIA EÓLICA	ENERGIA HÍDRICA	ENERGIA MARINHA	ENERGIA GEOTÉRMICA	BIOENERGIA
						
FONTE	SOL	VENTO	ÁGUA	ONDAS, MARÉS, GRADIENTE	TERRA	BIOMASSA, RESÍDUOS
TECNOLOGIAS	Fotovoltaica Solar térmica	Turbinas eólicas	Centrais hidroeléctricas	Barragens de marés, Absorvedores flutuantes, Dispositivos overtopping	Bombas geotérmicas e de calor	Centrais de biogás, biocombustíveis
APLICAÇÕES	Electricidade Aquecimento Arrefecimento	Electricidade	Electricidade	Electricidade	Electricidade Aquecimento Arrefecimento	Electricidade Aquecimento Arrefecimento Transportes



Custos das energias renováveis





Renováveis para Jornalistas

Formação gratuita

De 28 de Fevereiro a 2 de Março
10h00 - 12h00 (GMT+0)



ALER

Associação
Lusófona
de Energias
Renováveis



ENERGIAS RENOVÁVEIS – Conceitos técnicos





Renováveis para Jornalistas

Formação gratuita

De 28 de Fevereiro a 2 de Março
10h00 - 12h00 (GMT+0)

ÍNDICE

Sistema eléctrico

Estrutura de mercado

Tarifas

Segmentos de mercado

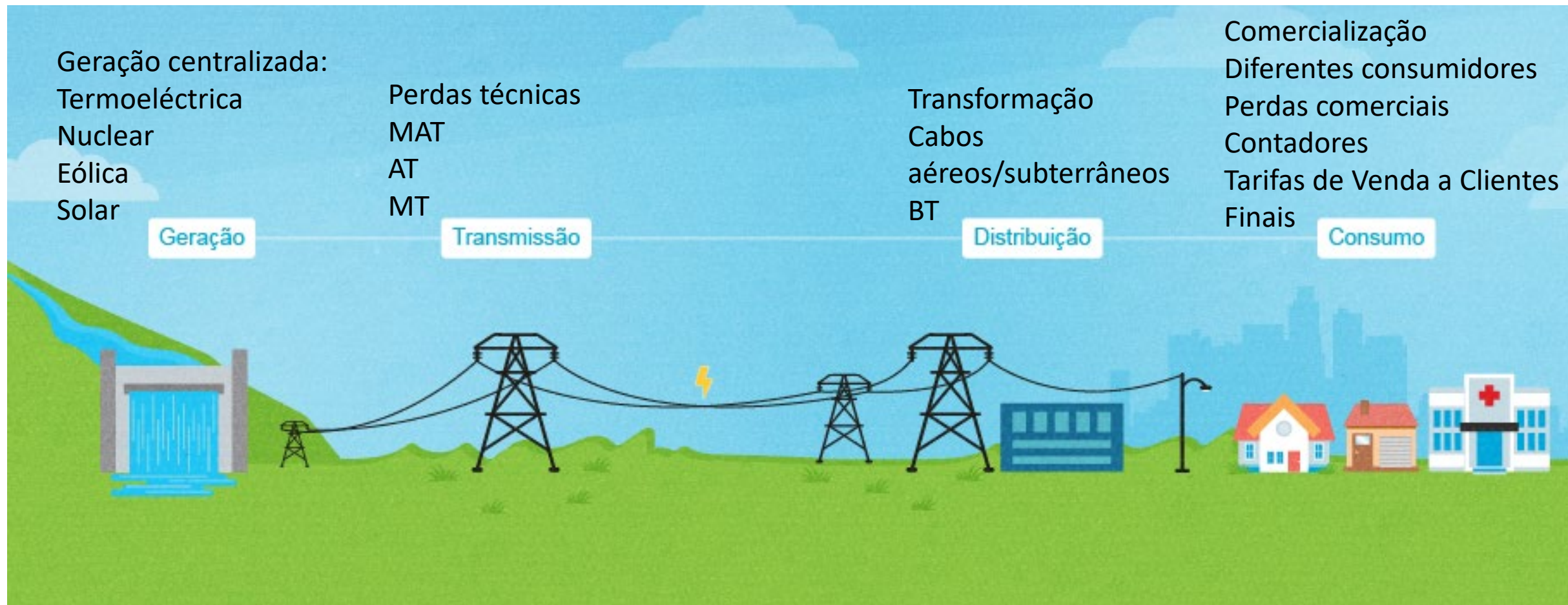
Desenvolvimentos nacionais

Protagonistas nacionais





Actividades do sistema eléctrico simplificado





Sistema eléctrico – perdas (exemplo STP)

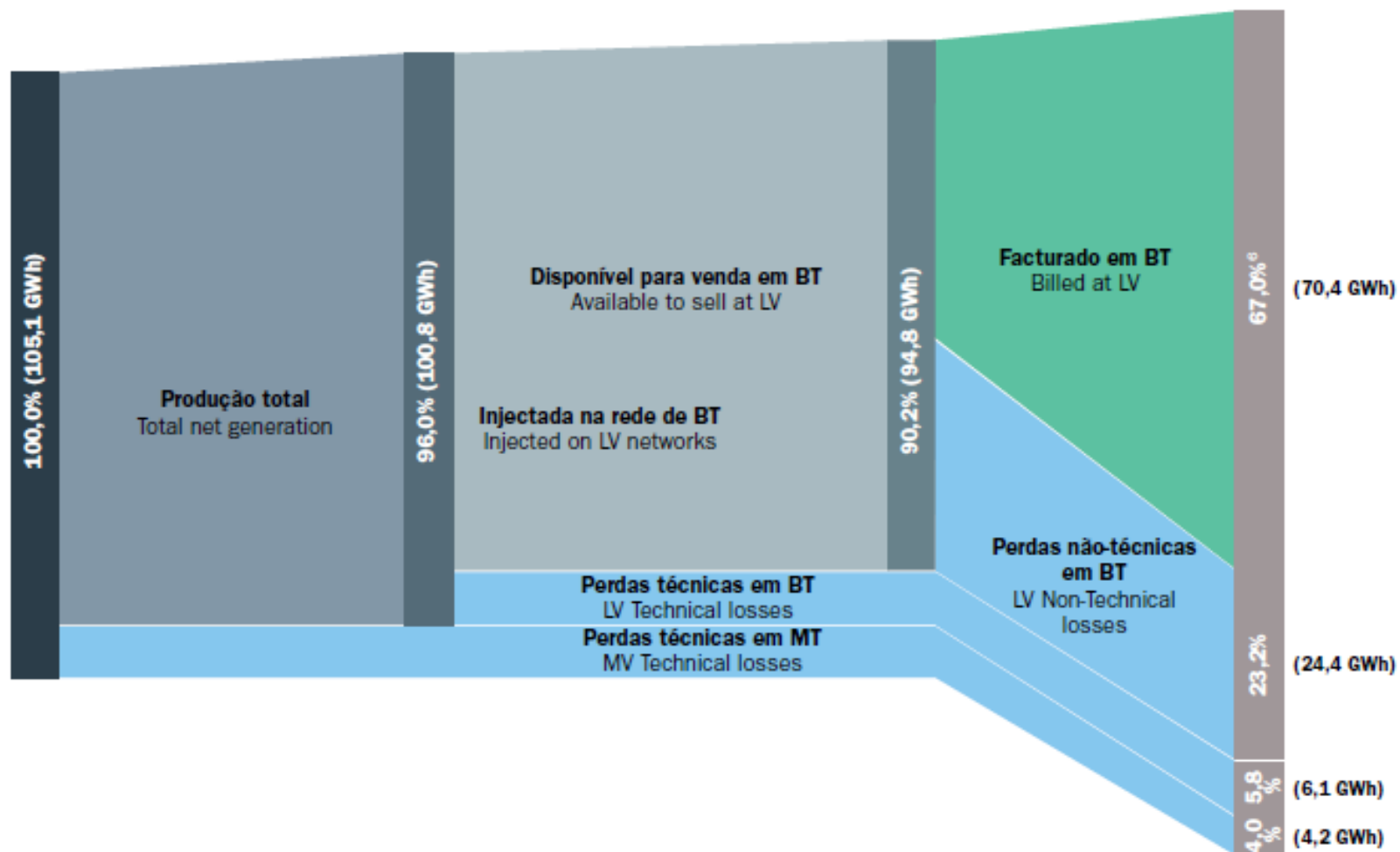
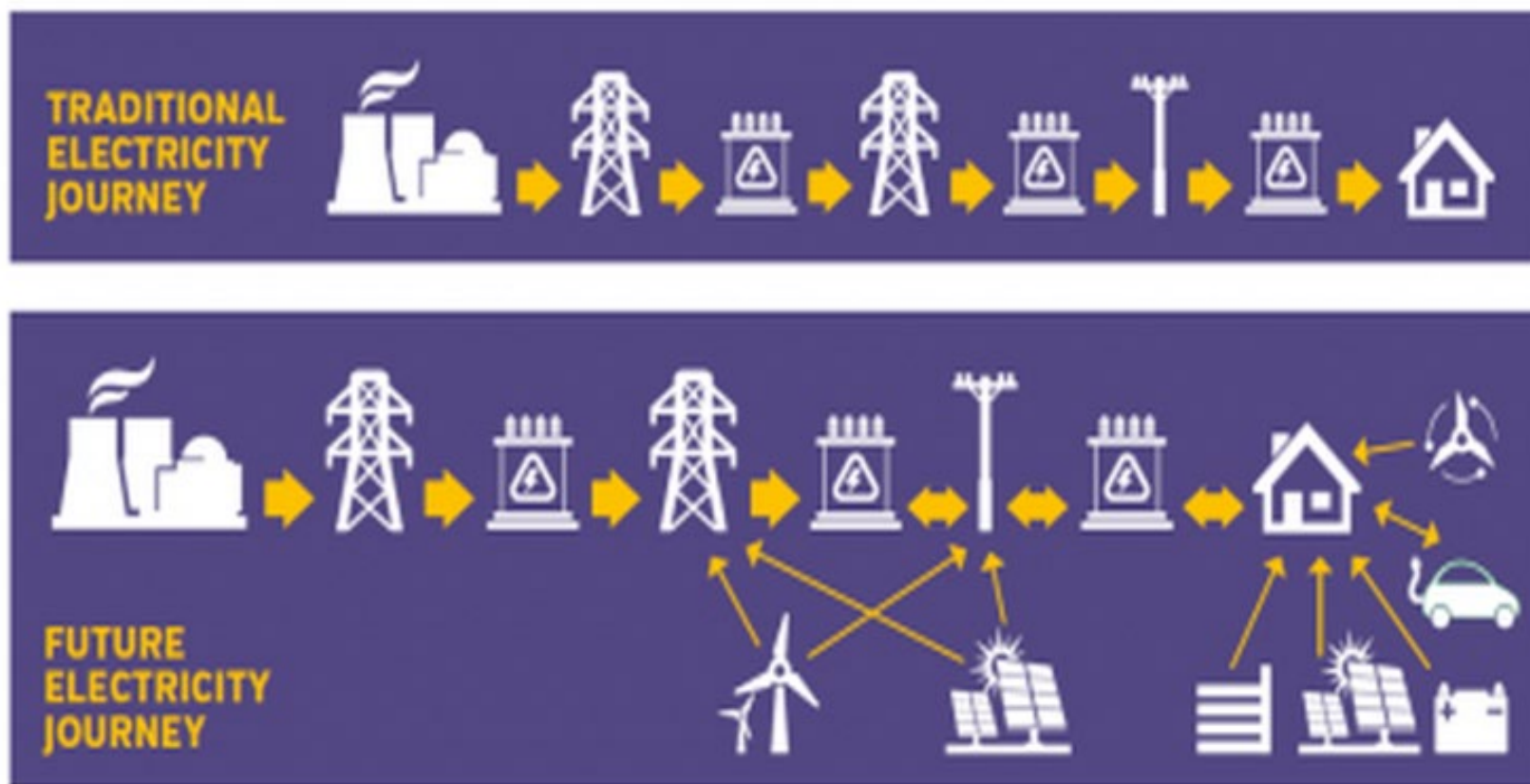


Figura 30 Discriminação das perdas em 2017/Fonte: Ricardo Energy & Environment, 2018

Figure 30 Breakdown of losses in 2017/Source: Ricardo Energy & Environment, 2018

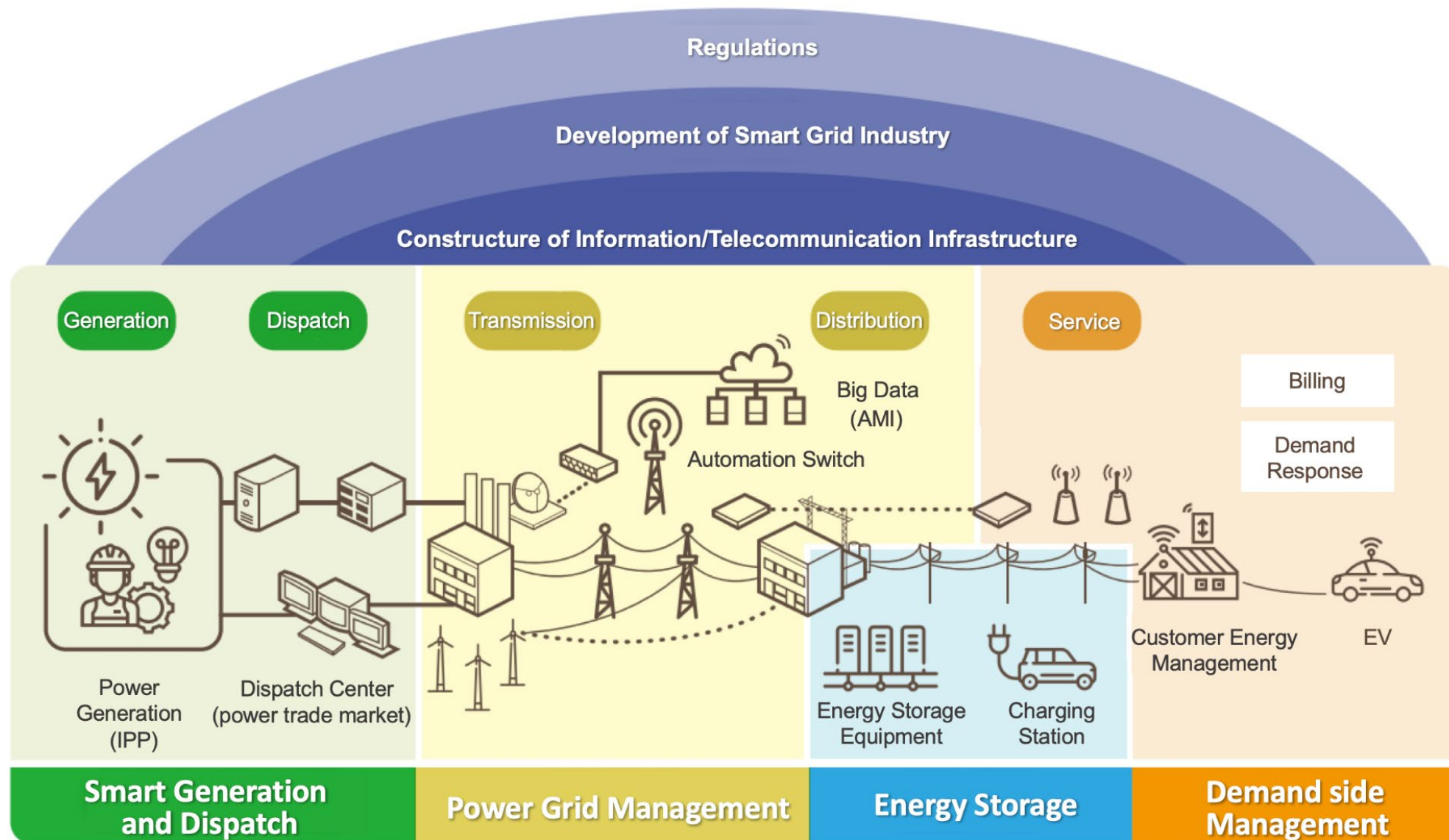


Sistema eléctrico – evolução





Sistema eléctrico do futuro e o papel das redes inteligentes





Sistema eléctrico do futuro e o papel das redes inteligentes (exemplo CV)



1. Aumentar a quota de electricidade a partir de energias renováveis

- Reduzir a dependência energética de combustíveis fósseis

2. Garantir estabilidade e segurança

- Aprimoramento do sistema de energia na presença de elevada quantidade de ER

3. Reduzir perdas

- Perdas têm valores relevantes no país

4. Redução de custos de geração e operação

- Levando a um menor custo de eletricidade para os clientes

5. Facilitar a integração de recursos energéticos distribuídos

- Empoderamento do cliente e micro-redes

6. Aumentar a eficiência do consumo de eletricidade

- Gestão do aumento da procura e a recolha de padrões de consumo

7. Melhorar a qualidade do fornecimento aos clientes

- Para reduzir interrupções

8. Melhorar as TIC e da segurança cibernética

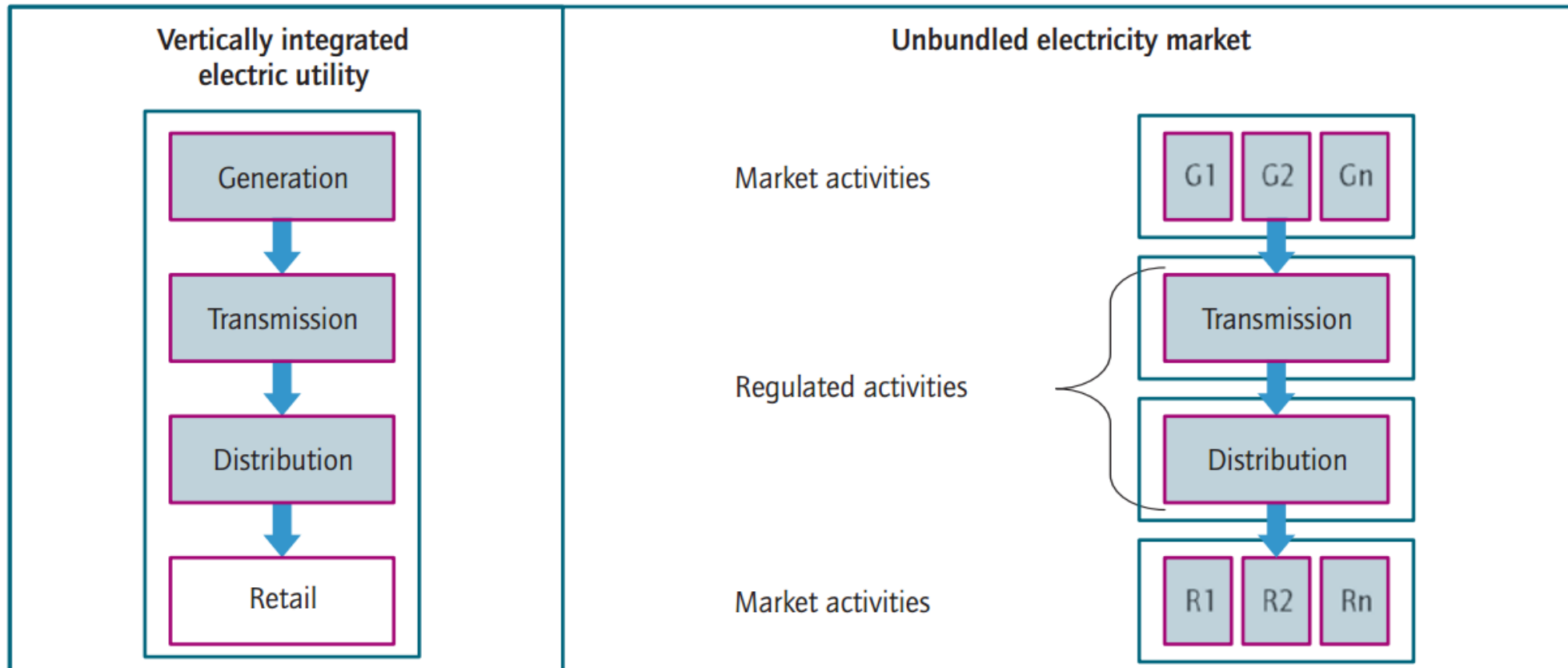
- Garantir a adequação da infraestrutura de comunicação e sua segurança

9. Mobilidade elétrica e eletrificação de transporte

- Desenvolver infraestrutura pública para carregamento de gestão de veículos elétricos



Figure 10. Vertically integrated and unbundled electricity markets



Source: Enexis, 2010.



Estrutura de mercado - unbundling (exemplo AO)

Antes

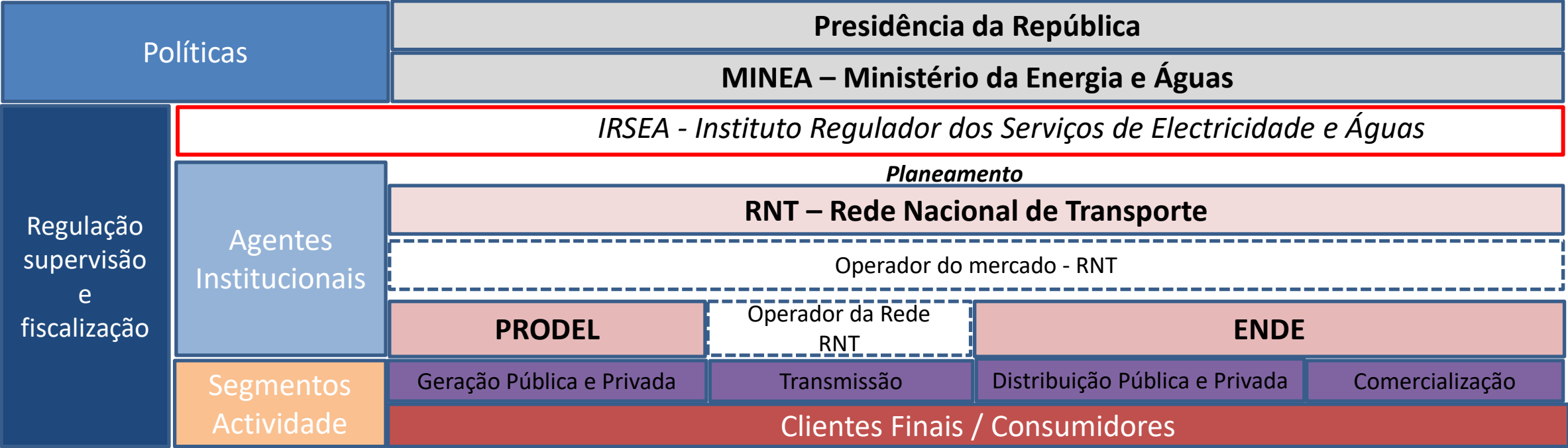


Após



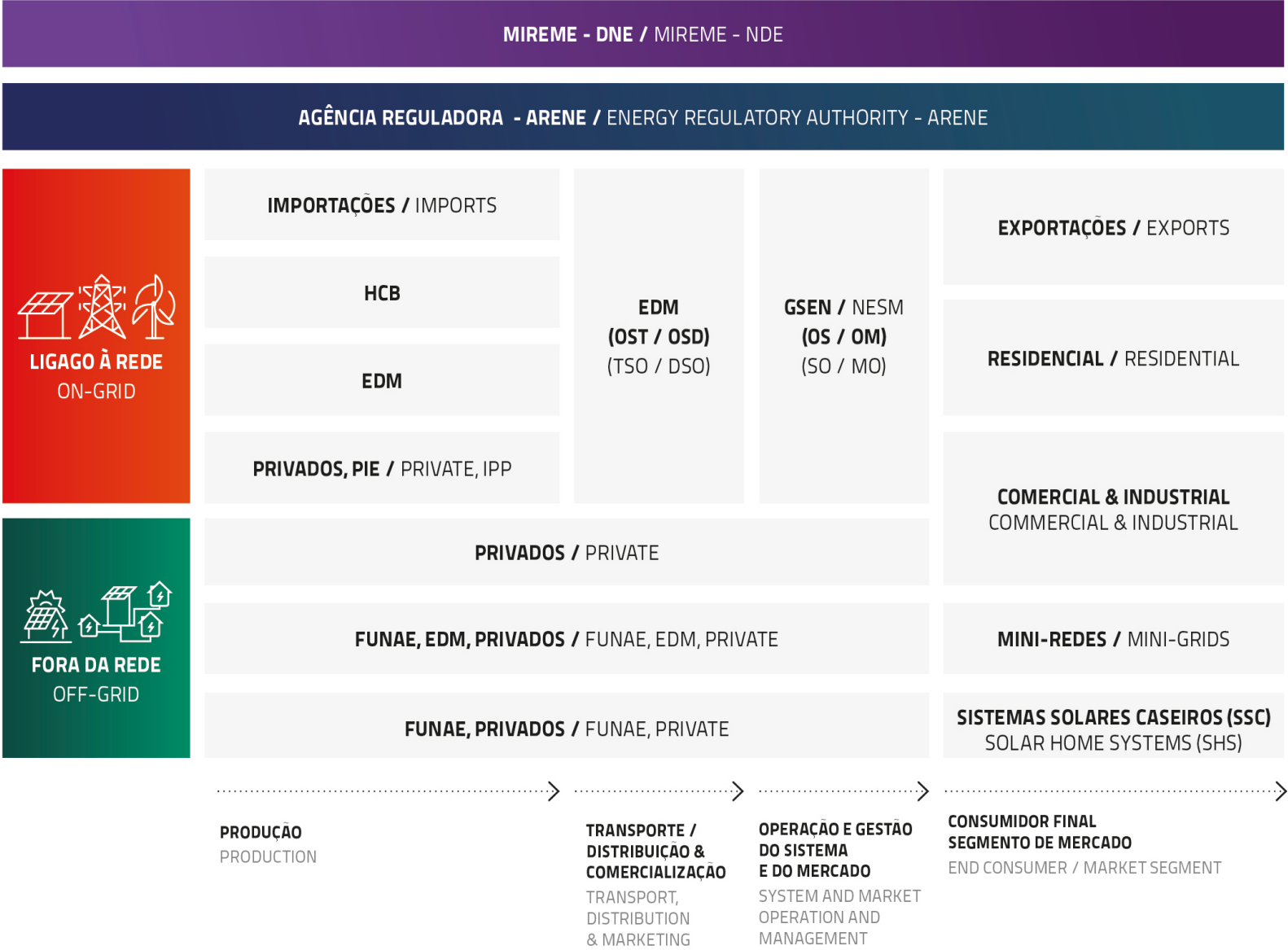


Estrutura de mercado - Organização institucional (exemplo AO)





Estrutura de mercado - Organização institucional (exemplo MZ)





Estrutura de mercado - Organização institucional (exemplo CV)

DIRECÇÃO NACIONAL DE INDÚSTRIA, COMÉRCIO E ENERGIA



AGÊNCIA REGULADORA MULTISSECTORIAL DA ECONOMIA (ARME)



CONCESSÃO



ELECTRA S.A

SUB-CONCESSÃO



ELECTRA NORTE S.A



ELECTRA SUL S.A



AEB - Águas e Energia da Boa Vista

PRODUTORES INDEPENDENTES



ELECTRA S.A
(PRODUÇÃO)



AEB - Águas e Energia da Boa Vista (PRODUÇÃO)



CABEÓLICA



ELECTRIC WIND

AUTOPRODUTORES



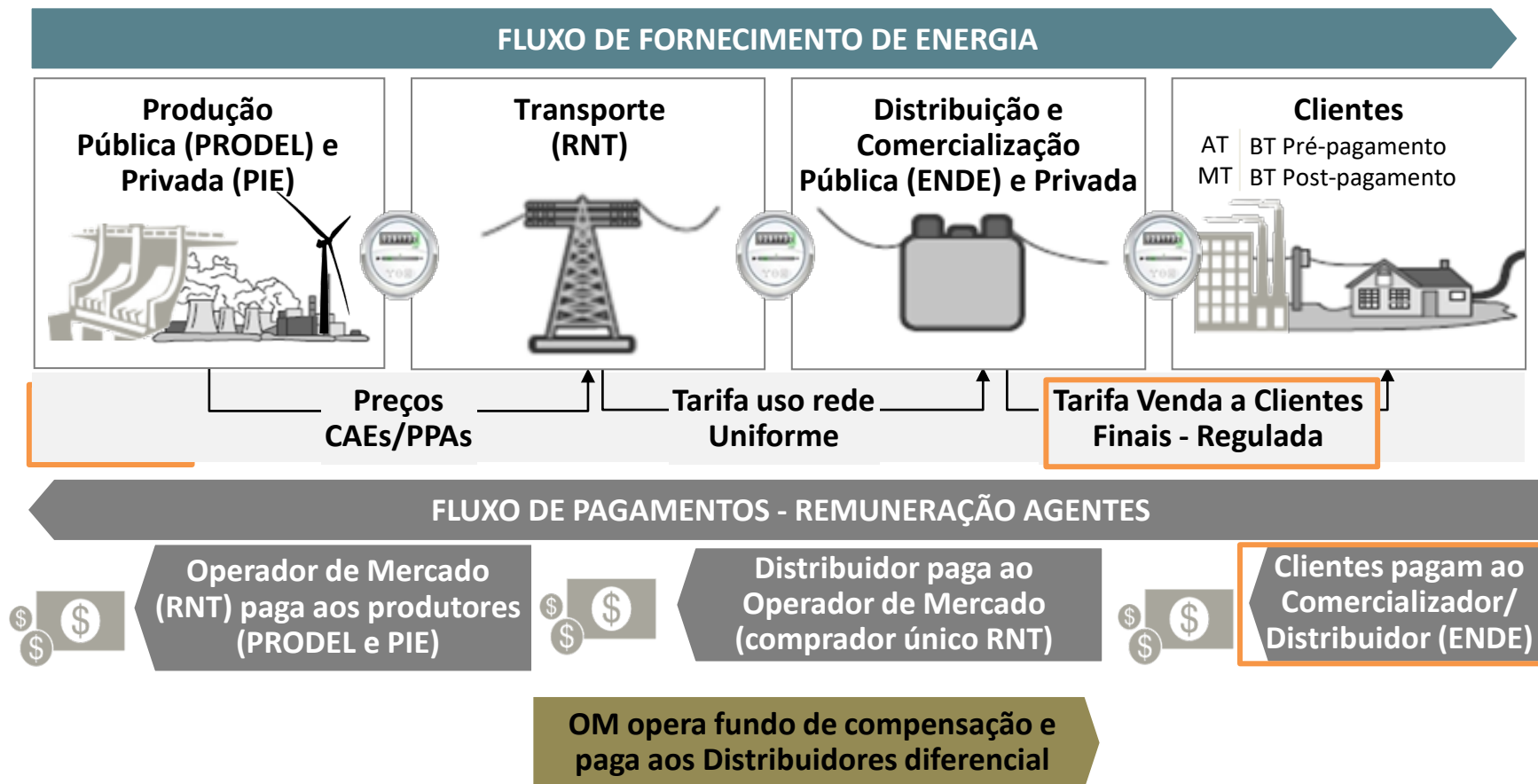
APP - Águas de Ponta Preta



Estrutura de mercado – modelo tarifário (exemplo AO)

Conceitos chave sobre tarifas:

- Tarifa de compra da produção (Feed-in tariff) – definida no CAE (diferente de)
- Tarifas de Venda ao Cliente Final – definida pelo regulador (mercado regulado) ou pelos comercializadores (mercado liberalizado)
- Cost reflective tariffs
- Subsídio
- Tarifa única
- Tarifa social
- Perdas comerciais





Tarifas de Venda a Clientes Finais

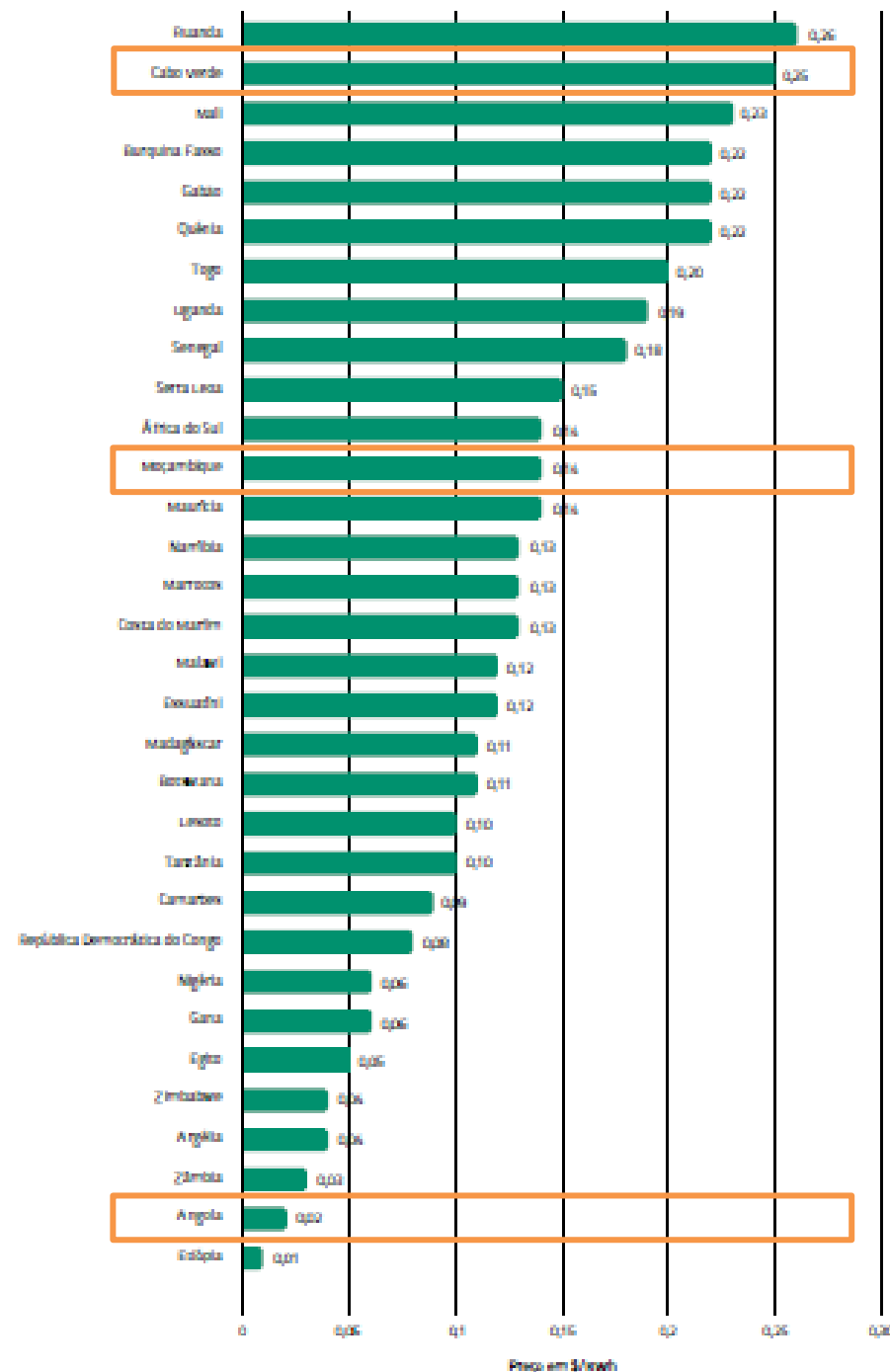
O problema das tarifas baixas subsidiadas:

- Falsa percepção do custo do serviço
- Ineficiência energética
- Falta de orçamento para O&M - degradação
- Dívida tarifária – insustentabilidade do sistema
- Custos suportados pelo Orçamento de Estado
- Dificuldade em atrair investimento privado
- Necessidade de prestação de garantias
- Energias renováveis não conseguem competir

Os desafios das tarifas cost reflective:

- Oposição popular
- Ciclos políticos
- Reguladores não independentes
- Perdas comerciais – furtos/incumprimento

Mas...





Tarifas de Venda a Clientes Finais (exemplo GB)

Tarifa Tariff	Banda de consumo Range of consumption	Preço da energia (FCFA/kWh ou kVARh) Electricity price (FCFA/kWh or kVARh)	Preço fixo (FCFA/Mês) Fixed price (FCFA/Month)
BT Social Social LV	<50 kWh/mês/month	81	920
	50 a 200 kWh/mês/month	161	
	>200 kWh/mês/month	322	
BT Normal Normal LV	<200 kWh/mês/month	128	3.649
	>200 kWh/mês/month	245	

Tabela 9 Grelha de tarifas de electricidade EAGB / Fonte: Estudo Tarifário EAGB PMRI/PURSEA, 2014

Escalões (kWh/mês) Levels (kWh/month)	Preços unitários (FCFA/kWh) Unit price (FCFA/kWh)	Taxa de potência (FCFA) Connection fee (FCFA)
0-30	500	2.500
31-50	400	
>51	350	

Tabela 10 Grelha tarifária centro de produção eléctrica de Bafatá / Fonte: Delegacia Regional de Bafatá, 2018)

Tarifa/Horário Tariff/Schedule	09:01 – 19:00 (FCFA/kWh) (FCFA/kWh)	19:01 – 24:00 (FCFA/kWh) (FCFA/kWh)	24:01 – 09:00 (FCFA/kWh) (FCFA/kWh)
Tarifa Normal Normal Tariff	250	320	560
Tarifa Social Social Tariff	250	250	560

Tabela 11 Grelha tarifária SCEB / Fonte: Homologação da Tarifa SCEB, 2015

Tipo de sistema (A) System Type (Amperes)	Potência subscrita [kW] Subscribed power [kW]	Depósito de garantia [FCFA] Deposit of guarantee [FCFA]	Tarifas aplicadas Applied tariffs			Facturação mensal [FCFA] Monthly billing [FCFA]
			Taxa de manutenção [FCFA] Maintenance fee [FCFA]	Preço por kWh dia (10h-17h) [FCFA/kWh] Price per kWh day (10h-17h) [FCFA/kWh]	Preço por kWh noite (17h-24h) [FCFA/wkWh] Price per kWh night (17h-24h) [FCFA/kWh]	
MONOFÁSICO A DOIS FIOS SINGLE-PHASE TWO-WIRE						
5	1,5	25.000	3.000	400	700	400 FCFA/kWh dia . day + 700 FCFA/kWh noite . night + 3.000
10	2,2	30.000				
15	3,3	35.000	5.000			400 FCFA/kWh dia . day + 700 FCFA/kWh noite . night + 5.000
TRIFÁSICO A QUATRO FIOS THREE-PHASE FOUR-WIRE						
10	6,6	35.000	6.000	550	1.000	550 FCFA/kWh dia . day + 1.000 FCFA/kWh noite . night + 6.000
15	9,9	45.000				

Tabela 12 Grelha tarifária central de Contuboeil - FRES / Fonte: FRES Case Study, 2017

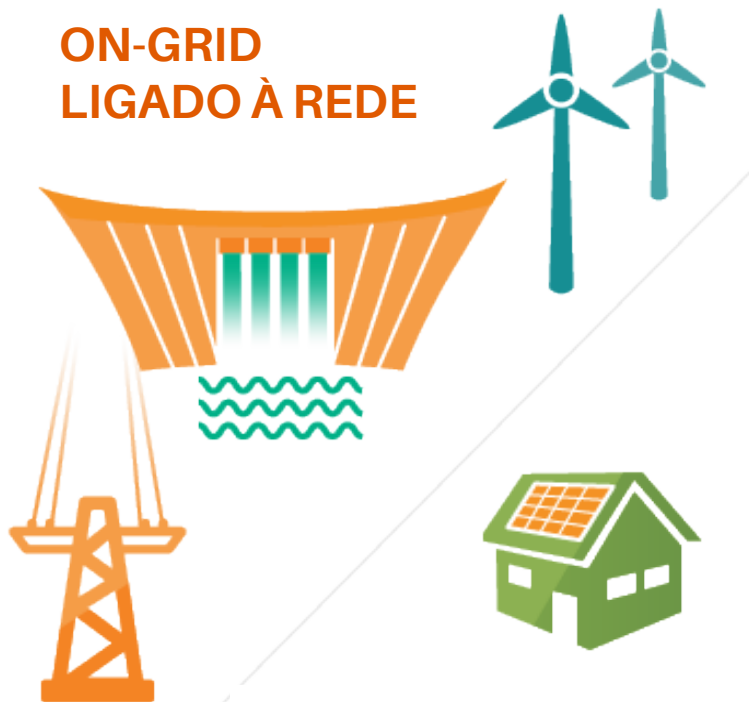


Segmentos de mercado - energias renováveis para geração de electricidade



**Produtores
Independentes de Energia**
Independent Power Producers

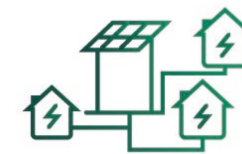
**ON-GRID
LIGADO À REDE**



**OFF-GRID
FORA DA REDE**



**Comercial
& Industrial**
Commercial & Industrial



Mini-Redes
Mini-Grids



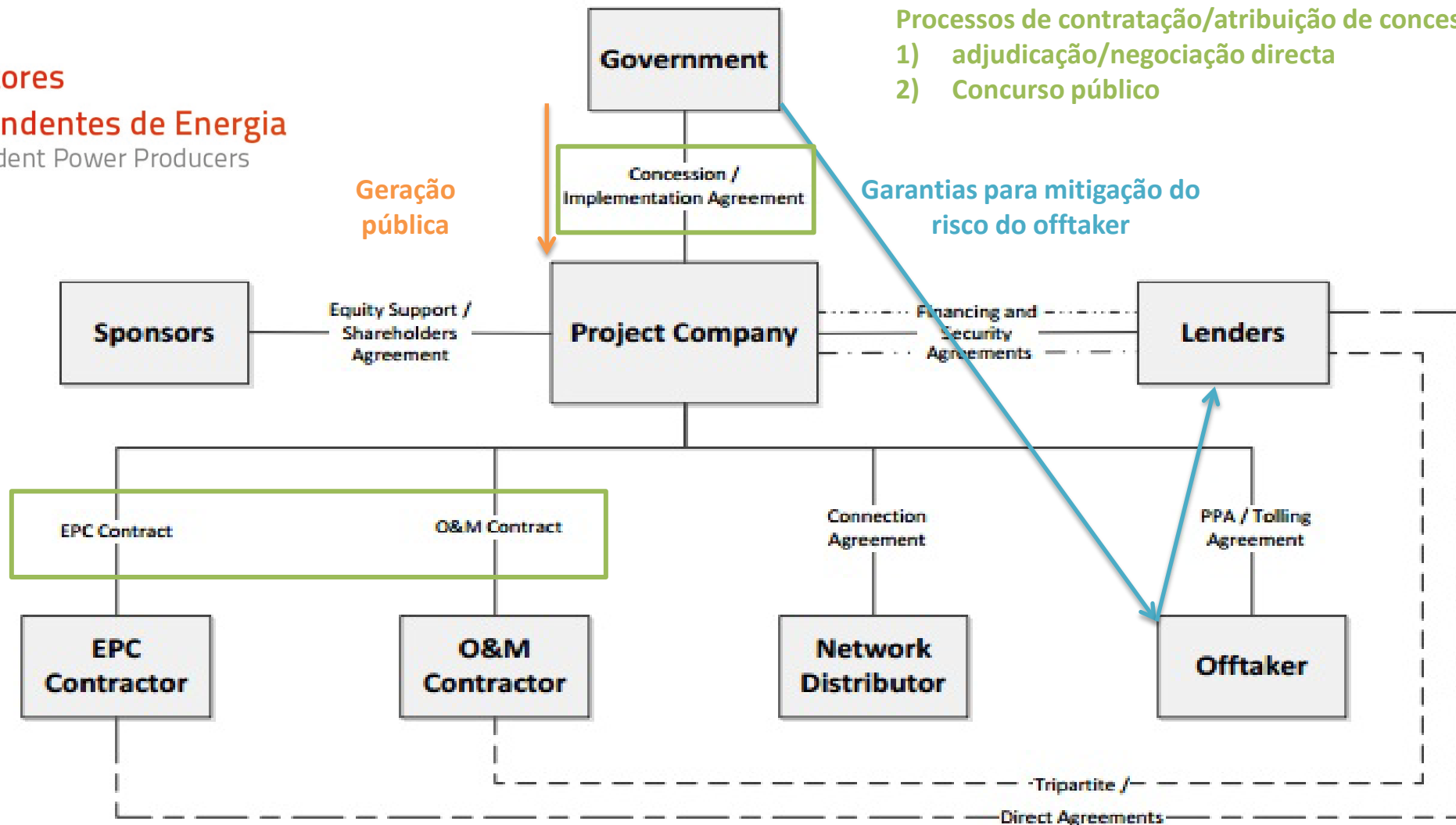
**Sistemas Solares
Caseiros**
Solar Home Systems



Segmentos de mercado – IPP/PIE



**Produtores
Independentes de Energia**
Independent Power Producers





Segmentos de mercado – Concursos para IPP/PIE (Exemplo MZ)

[Início](#)[**Sobre**](#)[Processo de Licitação](#)[Energia renovável](#)[Notícia](#)[Biblioteca](#)[Galeria](#)[EN](#) [PT](#)

Sobre

O programa PROLER vai apoiar o governo moçambicano nas suas candidaturas. O mecanismo de licitação e licitações permitem que projetos de geração de energia renovável (solar e eólica) sejam lançados de forma transparente, competitiva e sustentável, aliados a um arcabouço técnico, financeiro e jurídico sólido e atraente para o setor privado.



Segmentos de mercado – Concursos para IPP/PIE (Exemplo CV)



 Fazer login

INÍCIO

RENOVÁVEIS

CONCURSOS IPP

ESTATÍSTICAS

DOCUMENTOS

MEDIA

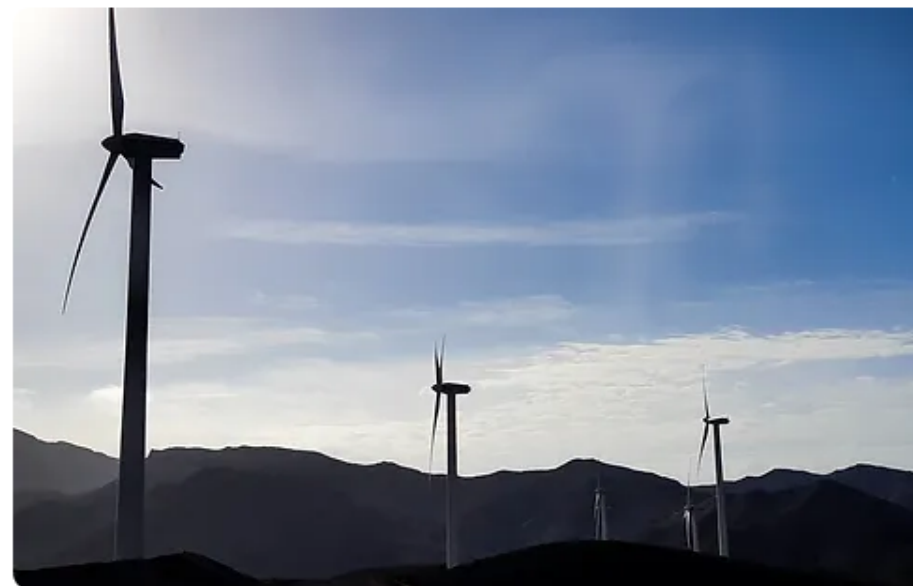


PRODUÇÃO INDEPENDENTE

O que é a Produção Independente

Produção Independente: é a geração de energia elétrica por uma entidade autorizada, devidamente licenciada para o efeito através de regime específico de acesso e de remuneração, para entrega à rede de transporte ou de distribuição.

Em Cabo Verde a atividade de produção independente de energia elétrica com base em fontes de Energias Renováveis está enquadrada no Regime Geral, regulamentada pelo [Decreto-lei nº1/2011](#) com as alterações do [Decreto-lei nº 54/2018](#).



Atribuição da Capacidade de Receção

De acordo com a legislação em vigor, a atribuição de capacidade de receção faz-se por duas vias:

1. Através de concursos simplificados de atribuição da potência; ou
2. Através da atribuição de capacidade a pedido do interessado.



Segmentos de mercado – C&I



**Comercial
& Industrial**
Commercial & Industrial

- = micro-geração
- = micro-produção
- = auto-consumo
- = captive power

Aplicável a qualquer tipo de consumo:
residencial/doméstico, áreas comerciais, indústrias,
agricultura, pescas, mineração, turismo etc



Segmentos de mercado – C&I (exemplo AO e CV)



Figura 41 Central Solar no parque de estacionamento do Estaleiro da Anglobal / Fonte: Anglobal, Comunicação Pessoal, Junho de 2022



Figura 3: Fotografia aérea da Central de Desalinização de Porto Novo.

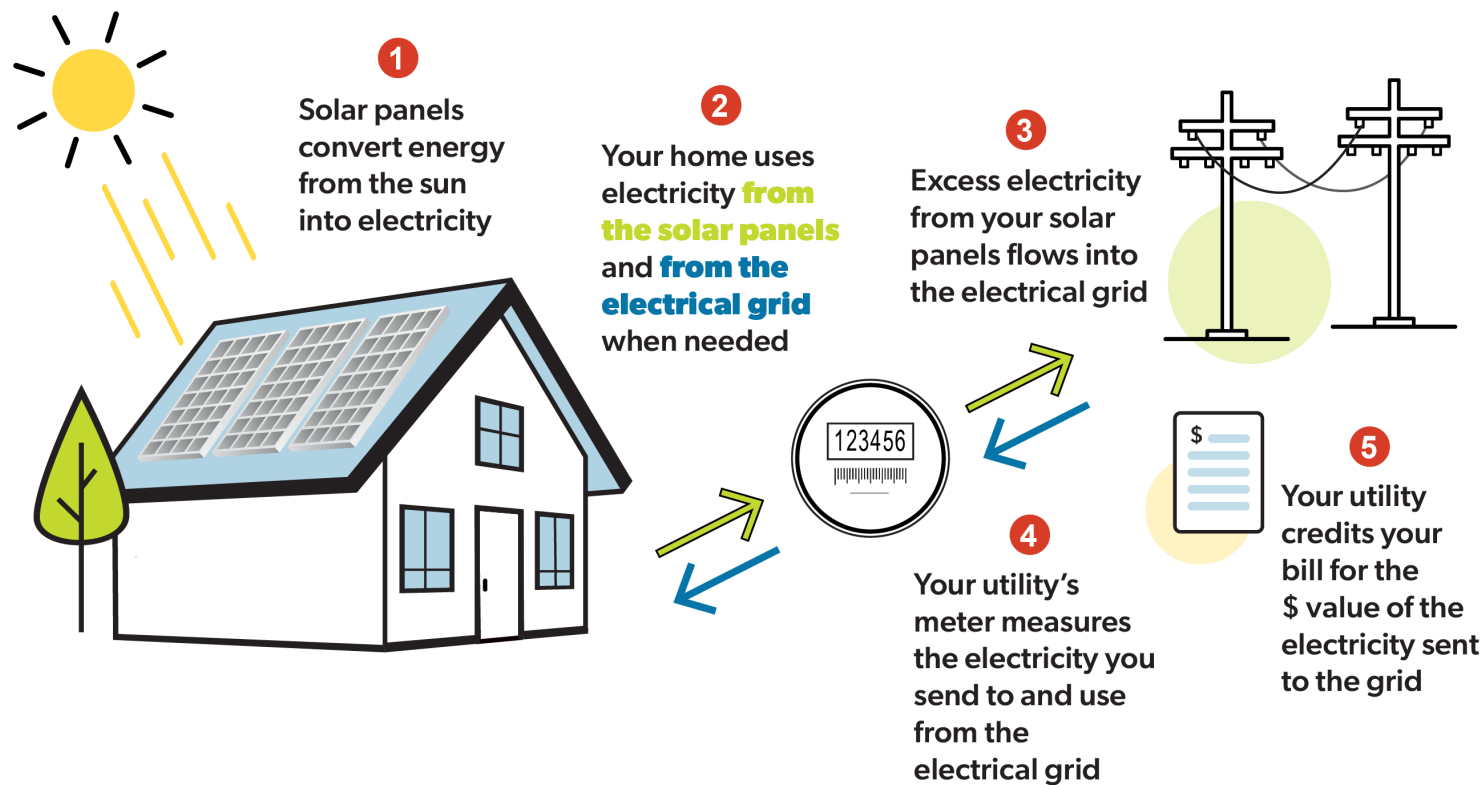


**Comercial
& Industrial**
Commercial & Industrial

- Pode ser fora da rede, e nesse caso podem-se aplicar
 1. contratos bilaterais de venda de energia
 2. contratar uma empresa para fornecimento de energia
 3. contratar um instalador e depois gerir a produção
- Pode ser ligado à rede, e nesse caso pode-se aplicar o **net metering**



How Net Metering Works





Segmentos de mercado – net metering (Exemplo CV)



Fazer login

INÍCIO

RENOVÁVEIS

CONCURSOS IPP

ESTATÍSTICAS

DOCUMENTOS

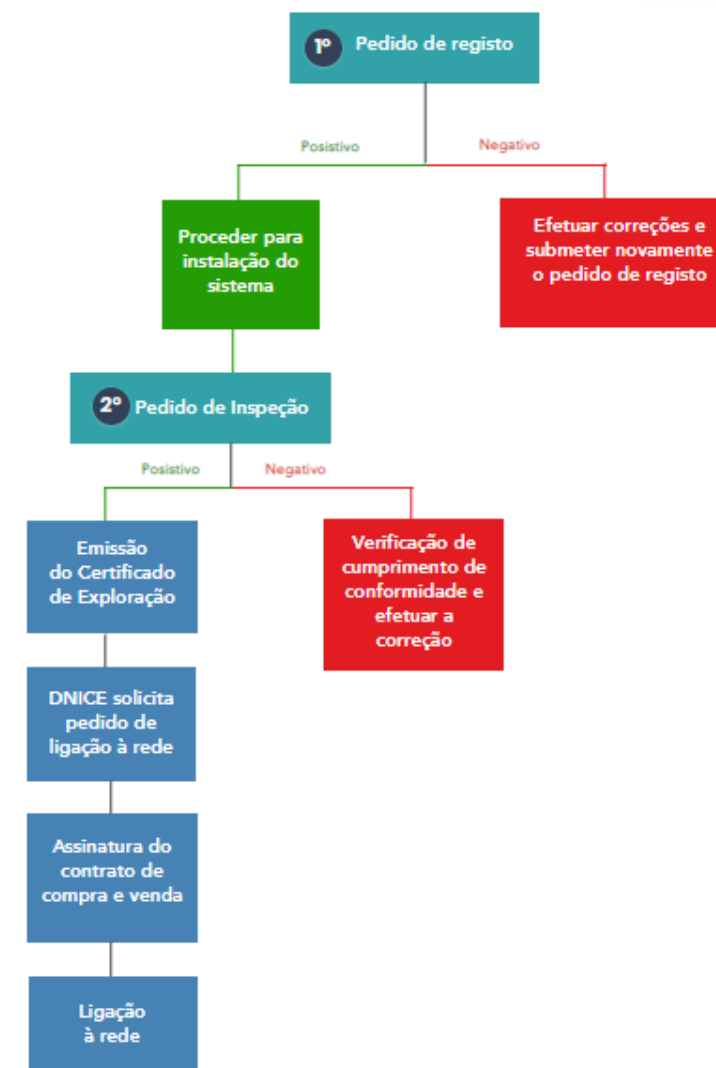
MEDIA

PROCESSO DE REGISTO E LIGAÇÃO

Caso pretenda instalar um sistema de microprodução com Energias Renováveis e beneficiar de todas as suas vantagens deve cumprir os requisitos legais e administrativos estipulados no [Decreto Lei 01/2011](#), entretanto alterado pelo [Decreto Lei nº 54/2018](#), e seguir o seguinte processo de registo e ligação do seu sistema de microprodução.

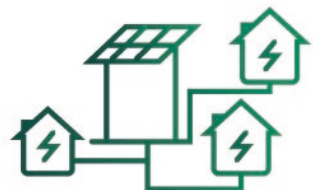
Em todo o processo de registo e ligação o interlocutor único é a Direção Nacional da Indústria, Comércio e Energia.

A figura seguinte, apresenta um fluxograma simplificado do processo de pedido de registo.



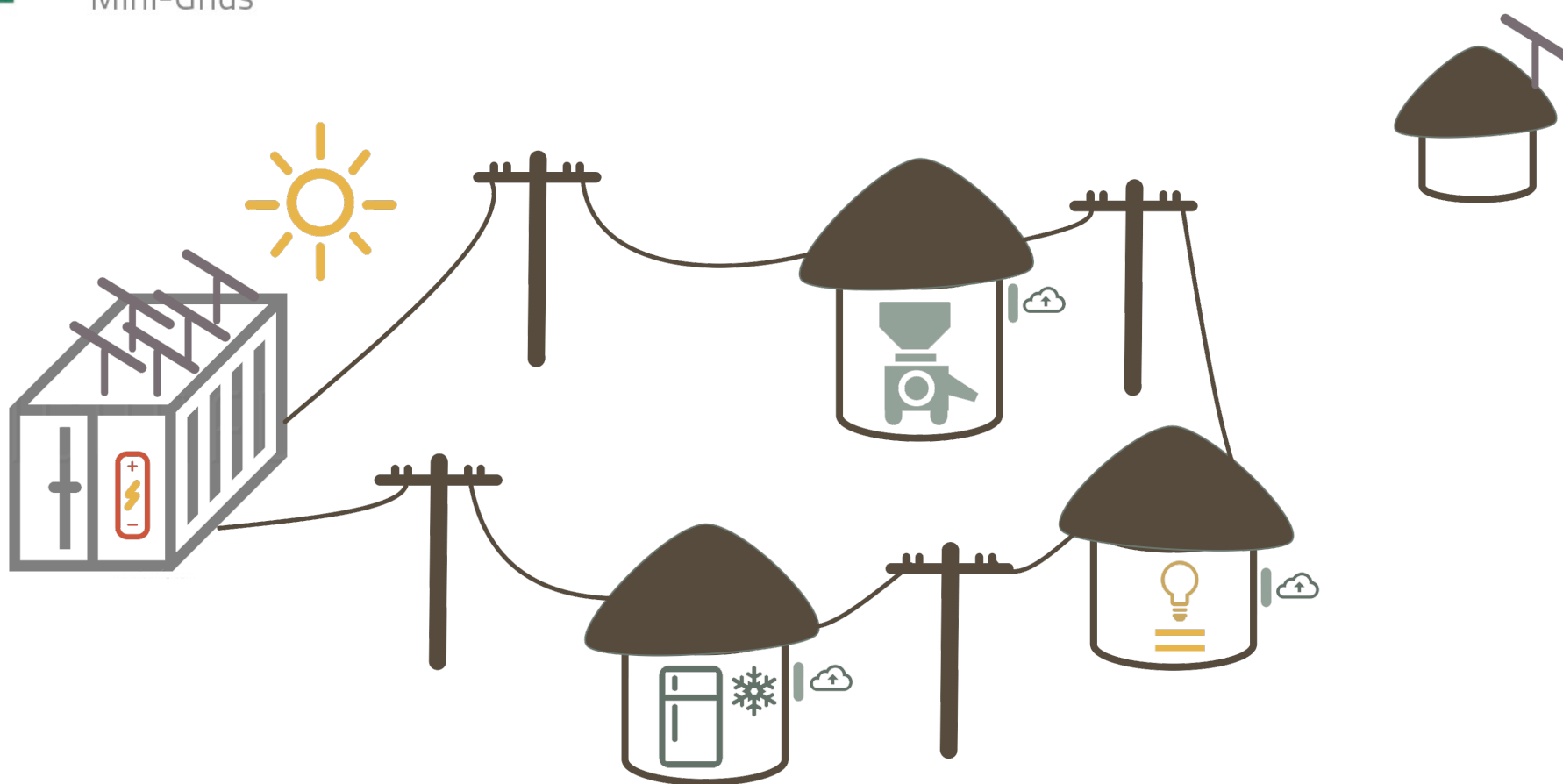


Segmentos de mercado - Mini redes



Mini-Redes
Mini-Grids

= sistemas isolados





Segmentos de mercado - Mini redes



Temas chave:

- Modelo de concessão
- Sistemas híbridos: baterias e/ou gerados como back up
- Avaliação da procura – tipo de clientes
- Modelo tarifário
 - Tarifas cost-reflective vs subsídios
 - Fins produtivos para sustentabilidade financeira
- Modelo de gestão
- Formação para O&M
- Combinação com outras soluções de electrificação
- Chegada da rede



Conjunto de instrumentos de políticas para mini-redes

Enquadramento político e de negócios para uma implementação bem-sucedida de projectos de mini-redes





Segmentos de mercado - Mini redes (exemplo GB)



Caso de estudo Case study

Serviço Comunitário de Energia – a mini-rede de Bambadinca

Community Energy Service – a mini-grid in Bambadinca

GUINÉ BISSAU



Figura 1: Central fotovoltaica híbrida de Bambadinca.
Figure 1: Bambadinca hybrid photovoltaic Plant.

Destaques Key Project Features

Localização Location Bambadinca, Região de Bafatá, Guiné-Bissau Bambadinca, Bafatá region, Guinea-Bissau	Data de início de operações Year of initial operation Julho de 2015 July of 2015
Tecnologia Technology 312 Wp de capacidade solar fotovoltaica com 1101 kWh de capacidade de armazenamento em baterias 312 Wp of solar photovoltaic capacity with 1101 kWh of battery storage capacity and diesel generators	Beneficiários Beneficiaries 630 famílias, 84 microempresas e 16 instituições 630 households, 84 micro-companies and 16 institutions
Projetos Promoters TESE – Associação para o Desenvolvimento, com o envolvimento da ACDB - Associação Comunitária de Desenvolvimento de Bambadinca; DIVUTEC – Associação Guineense para o Estudo e Divulgação de Tecnologia Apropriada; FCUL – Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa; DGE – Direção Geral da Energia (Guiné-Bissau); Ateliers de arquitectura Pedro Novo e APART. TESE – Development Association, with the collaboration of Bambadinca Community Development Association; Guinean Association for Studies and Dissemination of Appropriate Technologies (DIVUTEC); Faculty of Sciences, University of Lisbon (FCUL); Directorate General of Energy (Guinea-Bissau); (DGE); Architecture Atelier Pedro Novo and APART.	Impacto socioeconómico Socioeconomic impact Redução dos custos de acesso a electricidade acima do esperado; criação de 23 novos postos de trabalho, novas oportunidades de negócio para empresas, maior estabilidade das instituições de educação e saúde e empoderamento das mulheres de Bambadinca Higher than expected reduction in the cost of access to electricity; creation of 23 new jobs, new business opportunities for companies and more stability for education and health institutions; empowerment of women in Bambadinca
Investimento/Financiamento Investment/Financing Subvenção de 2.790.724€ Grant of 2,790,724€	Impacto ambiental Environmental impact Redução de emissões de gases de efeito de estufa e melhorias na qualidade do ar, por via da substituição de fontes de energia térmicas por fontes renováveis Reduction of greenhouse gas emissions and improvements in air quality by replacing traditional energy sources with renewables
	Sensibilização e educação Awareness and education Capacitação e formação no sector da energia Capacity building and training in the energy sector

Projecto desenvolvido por: Project developed by: 

Apoiado por: Supported by:    

Ficha desenvolvida por: Report developed by: 

Apoiado por: Supported by:   



YouTube PT

Search



Bambadinca Sta Claro | Documentário

TESE - Associação para ...
32 subscribers

Subscribe

3 3 3



Segmentos de mercado - Mini redes (exemplo CV)

Caso de estudo Case study

Mini-rede de Planalto Norte

Planalto Norte Mini-grid

CABO VERDE



Figura 1: Central fotovoltaica de Planalto Norte.
Figure 1: Planalto Norte Solar Power Plant

Projecto desenvolvido por:
Project developed by:

Apoio por:
Supported by:

Fiche desenvolvido por:
Report developed by:

Apoio por:
Supported by:

Destaques Key Project Features

Localização Location:
Planalto Norte, Santo Antão,
Cabo Verde
Planalto Norte, Santo Antão;
Cape Verde

Data de início da operação Year of initial operation:
Janeiro de 2019
January of 2019

Beneficiários Beneficiaries:
95% das habitações de 5
comunidades e 5 serviços públicos
com acesso a energia limpa 24h/dia
95% of households in 5 communities
and 5 public buildings with access
to clean energy 24h/day

Impacto socioeconómico Socioeconomic impact:
Redução média de 90% na despesa
das famílias em energia; redução
do tempo gasto em actividades
domésticas; novas oportunidades
de negócio; acesso a internet
e outros media; iluminação pública
e melhores condições para
a prestação cuidados de saúde
Average 90% reduction in household
energy expenditure; reduction in time
spent on domestic activities; new
business opportunities; access
to internet and other media; public
lighting and better conditions
for health care

Impacto ambiental Environmental impact:
Redução de emissões de gases
de efeito de estufa
Reduction of greenhouse
gas emissions.

Sensibilização e educação Awareness and education:
146 Crianças e 164 Adultos
participaram em ações
de sensibilização para o uso
eficiente de energia
146 children and 164 adults
participated in awareness-raising
actions for the efficient use
of energy

Investimento/Financiamento Investment/Financing:
Subvenção de 300.000 USD
(334,109,46€ à taxa de câmbio da altura)
Grant of 300,000 USD (334,109,46€
at exchange rate of the time)

01.
Resumo
do projecto

02.
Contexto

03.
Componentes
do projecto

04.
Impactos

05.
Líneas
aprendidas

06.
Fontes

01



Search



Documentário Planalto Norte - Água e Energia são a Esperança de um Futuro Melhor



ADPM Mértola
699 subscribers

Subscribe

45

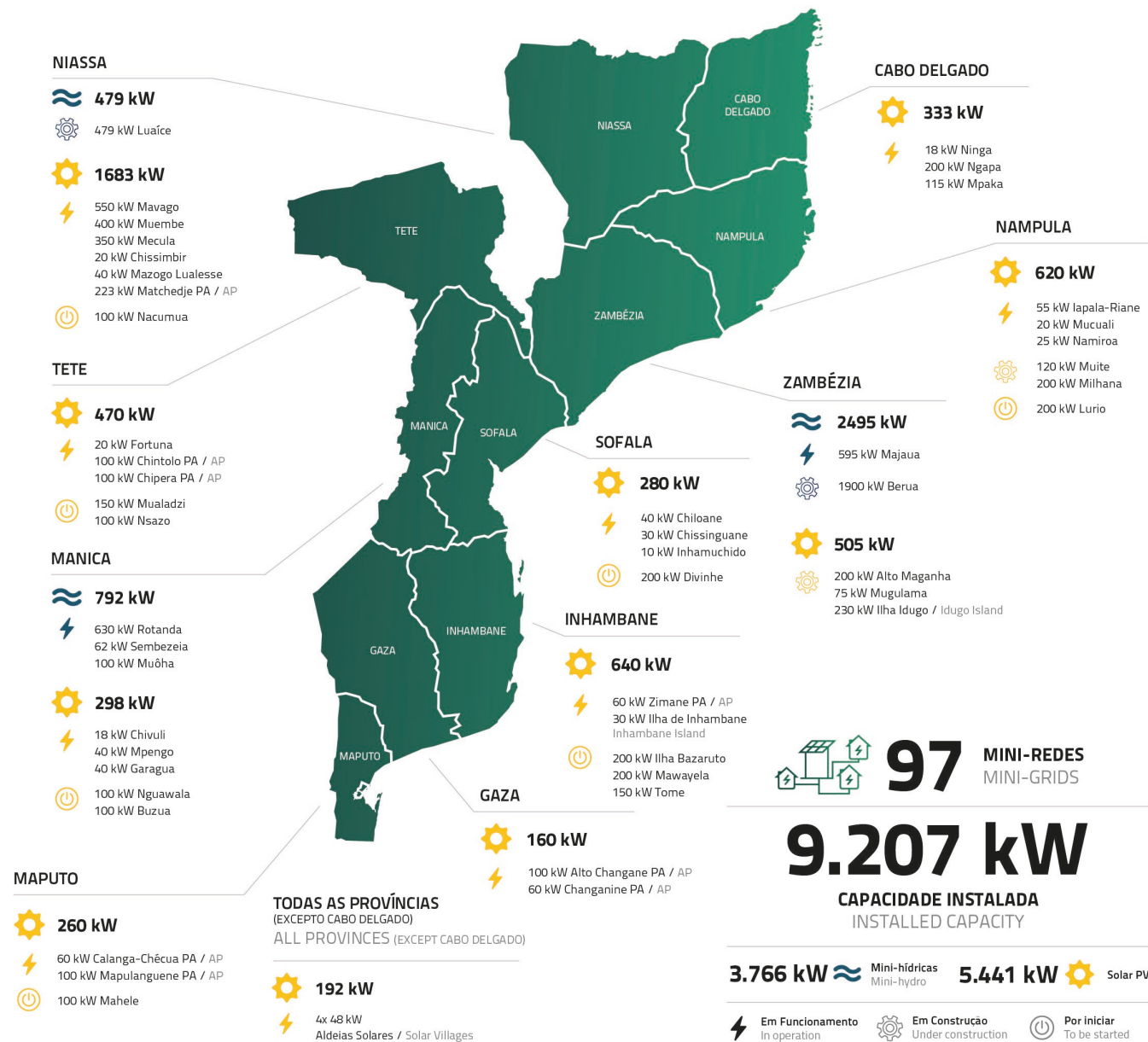


Share





Segmentos de mercado - Mini redes (exemplo MZ)





Segmentos de mercado - Sistemas Solares Caseiros



Sistemas Solares Caseiros

Solar Home Systems

= Kits solares

- Populações dispersas
- Vários tipos de utilização mas serviços mais básicos
- Depende da ability/willingness to pay



Segmentos de mercado - Sistemas Solares Caseiros (exemplo MZ)

 NOME NAME	 SISTEMAS DISPONÍVEIS AVAILABLE SYSTEMS	 DATA DE INÍCIO DE OPERAÇÕES EM MZ DATE OF START OF OPERATIONS IN MZ	 NÚMERO DE TRABALHADORES NO. OF EMPLOYEES	 NÚMERO DE LOJAS NO. OF SHOPS	 PROVÍNCIAS PROVINCES	 NÚMERO DE SISTEMAS NO. OF SYSTEMS
Engie Energy Access - MySol	10-200 W	Jul/19	230 internos + 600 agentes externos 230 internal + 600 external agents	49	Maputo, Gaza, Inhambane, Nampula, Zambezia, Tete, Manica, Sofala	130.000
Solar Works!	20-1200 W	2016	156 directos + 285 indirectos 156 direct + 285 indirect	10 próprias + 56 parceiros 10 own + 56 partners	Maputo, Gaza, Inhambane, Sofala, Manica, Zambezia, Tete, Nampula, Niassa	82.000
Ignite Moçambique	12-400 W	Jan/20	45	6	Zambezia, Niassa	25.000
Epsilon Energia Solar	1 - 120 W +1 - 8 kW Camara de frio / Cold room	Fev/18 Feb/18	42 internos + 120 agentes externos 42 internal + 120 external agents	4	Maputo, Manica, Tete, Zambezia	12.000 SHS 4 Camaras de frio 12,000 SHS 4 Cold rooms
Uranus Solar	20 - 120 W	Jan/22	43	2	Maputo, Inhambane	2.000
JFS Niassa	20-120 W	2020	4	1	Niassa	1.942
Dynamiss	20 - 120W	2019	20	2	Maputo , Gaza	1.594
Sunking	20 - 120 W	2022	16	2	Nampula	



Segmentos de mercado - Sistemas Solares Caseiros (Exemplo MZ)

FAMÍLIAS SOLARES! | O SW20 E SW LITE



SW20

CASH:
MT 6 500

+ BATERIA + PAINEL + 3 LÂMPADAS + CARREGADOR

PAGAMENTO INICIAL (MT)

PAGAMENTO MENSAL (MT)

30 MESES

595

295

VIDAS SOLARES! | O SW80 E SW155



SW80 PLUS (TV 24")

CASH:
MT 38 700

+ BATERIA + PAINEL + 4 LÂMPADAS + CARREGADOR + TV 24"

PAGAMENTO INICIAL (MT)

PAGAMENTO MENSAL (MT)

30 MESES

4 990

1 595

NEGÓCIOS SOLARES! | KIT DE COSTURA



KIT DE COSTURA

+ BATERIA + PAINEL + 4 LÂMPADAS + CARREGADOR + RÁDIO + KIT DE COSTURA

PAGAMENTO INICIAL (MT)

PAGAMENTO MENSAL (MT)

30 MESES

3 490

1 110

LÂMPADAS

PAINEL

BATERIA

RÁDIO

4

20W+15W=35W

80WH BATERIA

SIM



Segmentos de mercado - Sistemas Solares Caseiros (Exemplo MZ)





Sistemas Solares Caseiros

Solar Home Systems

Modelo PAYGO (pay as you go)

- Pagamentos móveis digitais
- Pré-pago
- Controlo remoto do funcionamento do equipamento
- Serviço pós-venda incluído
- Cliente fica proprietário do equipamento depois de pagar todas as prestações



Segmentos de mercado - Sistemas Solares Caseiros (exemplo GB)

Caso de estudo Case study

Sistemas Solares Caseiros no desenvolvimento rural da Guiné-Bissau

Solar Home Systems for rural development of Guinea-Bissau

GUINÉ BISSAU



Figura 1: Instalação de um sistema solar caseiro pela FRES.
Figure 1: Installation of a solar home system by FRES staff.

Projecto desenvolvido por:
Project developed by:



Destaques Key Project Features

Localização Location Regiões de Bafatá, Gabú, Quinara e Tombali, Guiné-Bissau Bambadinca, Bafatá region, Guinea-Bissau	Impacto socioeconómico Socioeconomic impact Electricidade fiável e segura para as famílias; promove a criação e o desenvolvimento de actividades e de negócios; criação de emprego local, tendo a FRES contratado 46 funcionários locais; emprego e capacitação de mulheres, na FRES 13% dos funcionários são mulheres; melhores serviços comunitários e mais acessíveis, nomeadamente escolas e centros de saúde Reliable and safe electricity for households; promotes the creation and development of income-generating activities; local job creation, FRES hired 46 local workers; women's empowerment and employment, 13% of FRES workers are women; better and more accessible community services, namely schools and health centres
Tecnologia Technology Sistemas solares fotovoltaicos caseiros Solar photovoltaic home systems	
Promotor Promoters Fundação Serviços de Energia Rural (FRES) - Guiné-Bissau, financiado pela Comissão Europeia Foundation Rural Energy Services (FRES) - Guinea Bissau, funded by the European Commission	
Investimento/Financiamento Investment/Financing Mais de 3 ME financiados por subvenção Over 3 ME funded by outvention	
Data de início de operações Year of initial operation: 2012	Impacto ambiental Environmental impact Redução das emissões de gases com efeito de estufa; melhor qualidade do ar interior, menor risco de incêndio Reduction of greenhouse gas emissions; better indoor air quality, less risk of fire
Beneficiários Beneficiaries 409 aldeias das regiões de Bafatá, Quinara, Tombali e Gabú, incluindo famílias, empresas, e serviços ou entidades públicas 409 villages of Bafatá, Quinara, Tombali and Gabu regions, including households, business and public services or authorities	

Ficha desenvolvida por:
Report developed by:



Apoio por:
Supported by:



01. Recursos do projecto
02. Contexto
03. Componentes do projecto
04. Impactos
05. Lições aprendidas
06. Fontes

01

O sistema PayGo é uma solução financeira inovadora que requer o pagamento antecipado de taxas de electricidade para que o SSC esteja operacional. Antes de introduzir o PayGo, os funcionários da FRES tinham de actuar como cobradores de dívidas, visitando mensalmente os clientes com pagamentos em atraso. Nestes casos, os funcionários apenas poderiam proceder à remoção de todo o sistema, para além disso, tinham poucas opções de actuação. O PayGo permite aos clientes pagar com dinheiro digital através do seu telemóvel, o que reduz significativamente os custos operacionais da FRES e melhora a segurança dos funcionários no terreno, que já não necessitam de transportar quantias substanciais de dinheiro. A mudança para PayGo foi também motivada pela crescente dimensão e complexidade das bases de dados de clientes, bem como pelo aumento dos requisitos de reporte [4].

Esta modernização do sistema já apresenta bons resultados, com taxas de pagamento mais elevadas e menos suspensões e cancelamentos de clientes. A FRES forneceu formação técnica sobre a utilização do PayGo a todos os funcionários em Maio de 2021. As lojas permanecerão abertas para apoio comercial e técnico, e disponíveis para pagamentos de clientes sem capacidade de mudança para o pagamento digital PayGo.

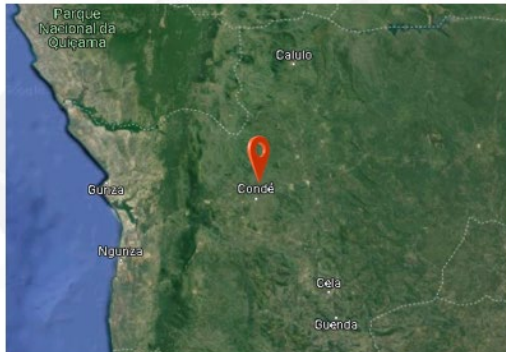


Segmentos de mercado - Sistemas Solares Caseiros (exemplo AO)

ENERGIA RENOVÁVEL EM ANGOLA 2022 5 - 6 Julho Luanda, Angola

PROJECTO PILOTO DE ENERGIA SOLAR DOMÉSTICA

A **Greentech** implementou, com financiamento próprio, na província do **Kwanza Sul**, comuna do **Condé**, um projecto piloto, instalando mais de **300 Kits Solar**.



Logos: ALER, ASAER, Greentech, and other partners.

ENERGIA RENOVÁVEL EM ANGOLA 2022 5 - 6 Julho Luanda, Angola

IMPLEMENTAÇÃO DO PROJECTO

- Identificação da localidade**
 - Densidade Populacional
 - Rede Móvel
 - Instituição Bancária
- Estudo de mercado (inquéritos)**
 - Principais actividades
 - Rendimento per capita
- Configuração da loja**
 - Arrendamento de estabelecimento
- Recursos Humanos**
 - Recrutamento e Selecção
 - Treinamento
- Comercialização**
 - Contrato de aluguer



Logos: ALER, ASAER, Greentech, and other partners.

ENERGIA RENOVÁVEL EM ANGOLA 2022 5 - 6 Julho Luanda, Angola

MODELO DE NEGÓCIO

- Contrato de Aluguer:** O Painel solar e a Unidade controlo são propriedade da Greentech.
- Contrato de Compra e venda** (a pronto ou a prazo): os equipamentos acessórios passam a ser propriedade do cliente após o seu pagamento total que pode ser feito em uma ou várias prestações.



Logos: ALER, ASAER, Greentech, and other partners.

ENERGIA RENOVÁVEL EM ANGOLA 2022 5 - 6 Julho Luanda, Angola

CONCLUSÕES DO PROJECTO ZONAS OFF-GRID

PONTOS FORTES	PONTOS A ASSEGURAR
1. ADEQUAÇÃO DO PREÇO PELO SERVIÇO 2.500 AKZ (MAS NECESSÁRIO SUBSÍDIO PARA PROJECTO SER RENTÁVEL)	1) NECESSIDADE DE ACORDO SOBRE MODELO DE PARTICIPAÇÃO DO ESTADO (SUBSÍDIO POR CLIENTE)
2. ADEQUAÇÃO DO KIT 50W PARA ILUMINAÇÃO, TV, RÁDIO	2) NECESSIDADE DE FINANCIAMENTO PARA O ESTADO MESMO QUE SEJA PARA SUPOORTAR O SUBSÍDIO
3. RAPIDEZ, EFICIÊNCIA NO PROCESSO DE INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO	3) NECESSIDADE DE ALINHAMENTO ENTRE O SECTOR PRIVADO, SECTOR PÚBLICO E AS ORGANIZAÇÕES FINANCIADORAS
4. ADESAO DA COMUNIDADE AO NOVO MODELO	4) EVOLUÇÃO PARA NÍVEIS ACIMA DE 50W SERÁ PROVAVELMENTE MAIS EFICIENTE COM MINI-GRIDS
5. PROCESSO DE PAGAMENTO EFICIENTE E SEM QUEBRAS / DESVIOS	5) NECESSIDADE DE EVOLUIR PARA OS PAGAMENTOS MOBILE MONEY

PROJECTO PARA ZONAS OFF-GRID
Sistemas Solares Domésticos + MINI GRIDS

Logos: ALER, ASAER, Greentech, and other partners.

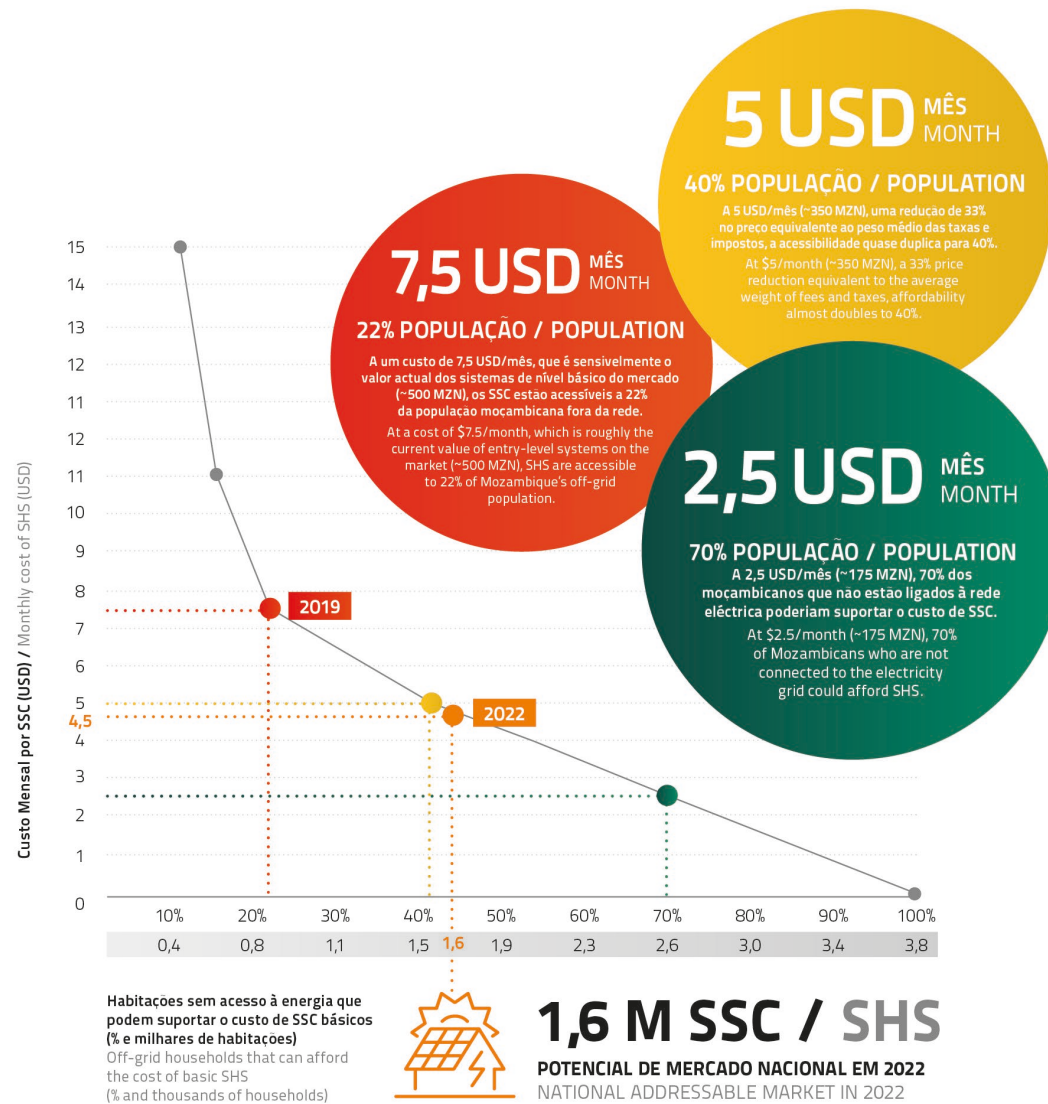


Segmentos de mercado - Sistemas Solares Caseiros



Sistemas Solares Caseiros Solar Home Systems

Importância da redução das taxas e impostos





Segmentos de mercado – combinação de opções de electrificação

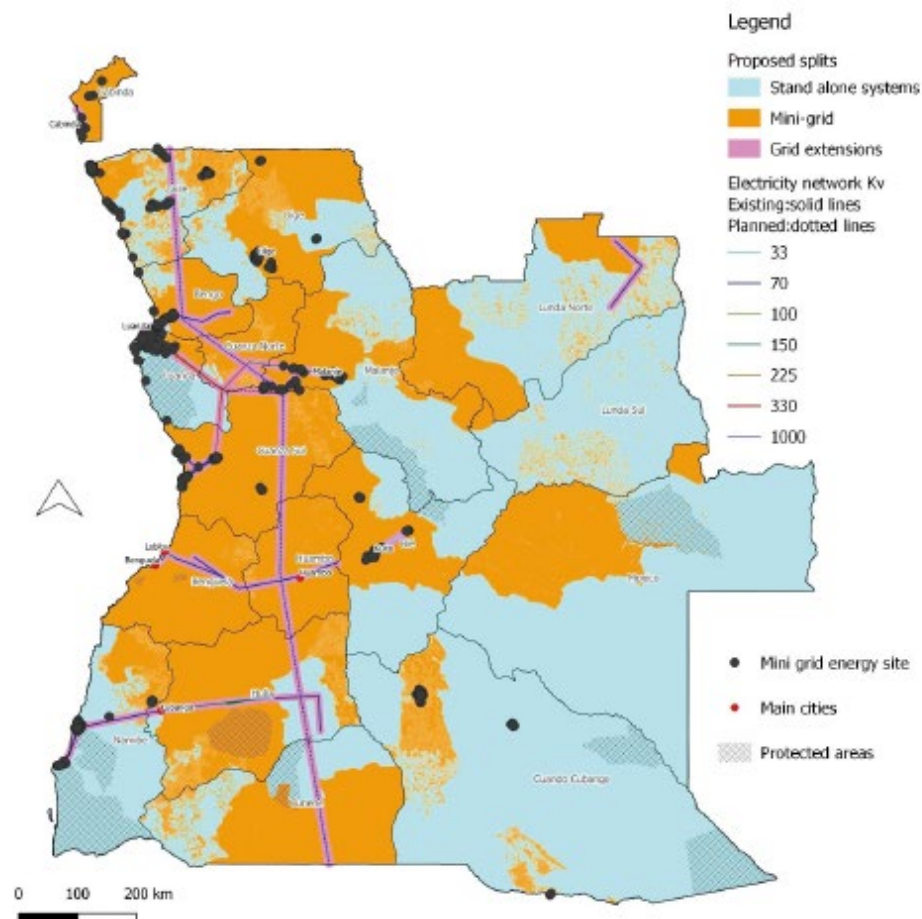
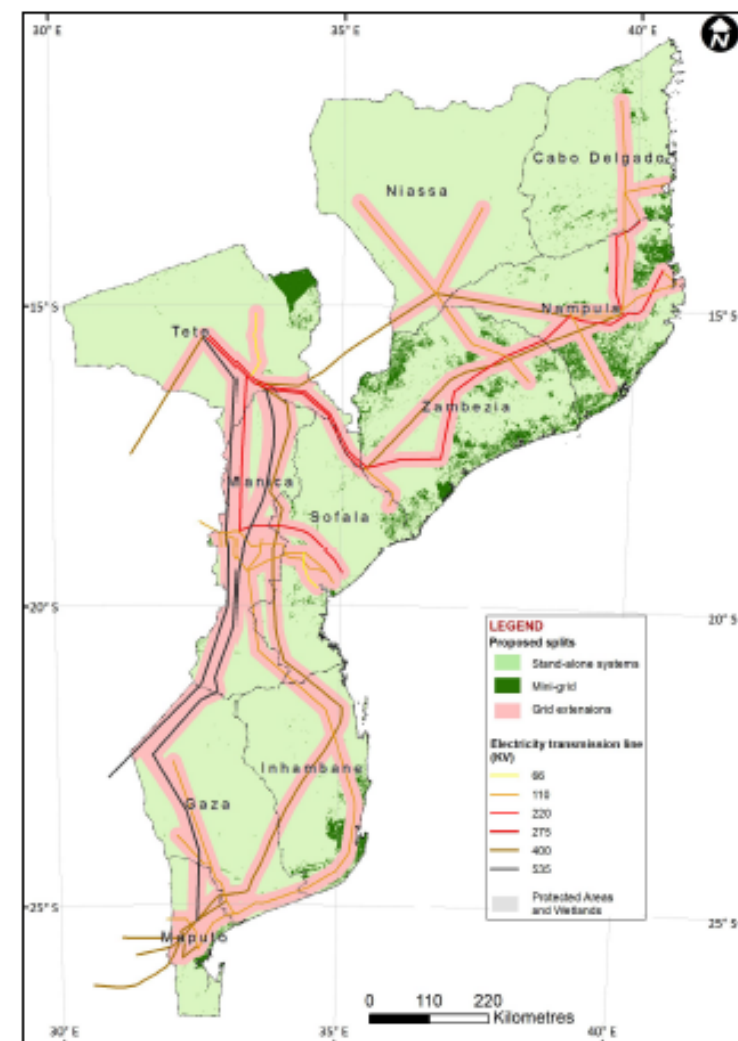


Figura 69 Áreas mais bem servidas por mini-redes, SSC e extensão da rede / Fonte: BAfD, 2020

Figure 69 Areas best served by mini-grids, SHS and a grid extension / Source: AfDB, 2020

Figure 2. – Split of grid extension, mini grid and standalone systems. Carbon Trust analysis.





Desenvolvimentos nacionais



TAXA DE ELECTRIFICAÇÃO	42,8%	91,5%	33%	44%	87%
POTÊNCIA INSTALADA NOVA RENOVÁVEL	301 MW	40 MW	1,5 MW	69,2 MW	2MW
META DE RENOVÁVEIS PARA 2025*/2030**	70%*	30%*>50%**	80%**	20% (2040)	50%**
PRODUÇÃO DE ELECTRICIDADE (GWh)	16.429	457	82	19.908	101
CONSUMO PER CAPITA (kWh)	429,1	572,1	37,9	419,4	397
TAXA DE ACESSO A COZINHA LIMPA	50%	80,9%	7%	5%	17%



Desenvolvimentos nacionais

	ANGOLA 	CABO VERDE 	GUINÉ BISSAU 
IPP / geração centralizada	Biópio e Baía Farta: 285,5 MW Caraculo: 50 MW construção Quilemba: 35MW contrato concessão Sun Africa: 100 MW restantes 5 centrais Autorização despesa: 220+400+104+90	PV: 8 MW + 1,2+0,4+0,4+1,3+10+5+5+5 MW concurso Eólica: 27 MW + 10 MW concurso	PV: 20 MW adjudicado + Concurso estudo viabilidade 20-30 MW PCH: 20 MW estudo viabilidade
MINI-REDES	Estudo de avaliação oportunidades BAfD 7 centrais híbridas 2 MW cada Programa aldeia solar 1,5 PV Acordos para electrificação de comunas	190,2 kWp distribuídos por 7 sistemas, o mais antigo com 9 anos	412 kW em funcionamento 500 kW a aguardar 2 MW adjudicados 1 MW estudo viabilidade
SISTEMAS SOLARES CASEIROS	Projecto piloto 400 sistemas	Regime microgeração desde 2018, com 5,6 MW em 2021	3.500 SSC em Bafata pelas FRES
ENQUADRAMENTO REGULATÓRIO	Publicação regulamento único e da produção independente A aguardar Regulamento Produção Renovável e Isolada	Programa nacional de sustentabilidade energética com estratégia de microgeração, mobilidade eléctrica e redes inteligentes. OE inclui bonificação 50% juros para microgeração	PNAER+PNAEE Proposta de criação de um novo quadro jurídico e um regime de concessões desde 2018 com apoio UE



Desenvolvimentos nacionais

MOÇAMBIQUE



SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE



IPP / geração centralizada

60 MW capacidade instalada
15 MW em construção
50 MW com CAE assinado
140 MW concurso PROLER
310 MW com estudos de pre-viabilidade

PV: 0,5 MW em funcionamento -> 1,7 MW+ 35
MW com CAE + 2,2 MW estudo viabilidade
PCH: 14,7 MW a aguardar lançamento
concurso + reabilitação 2,4 MW
Biomassa: 10 MW com CAE

MINI-REDES

9,2 MW - 97 mini-redes FUNAE
Estudos de viabilidade para mais
de 70 locais

Projecto 4,75 MWp na RAP
cancelado.
Mini-rede Sta Adelaide 35
kWp

SISTEMAS SOLARES CASEIROS

8 operadores privados
255.000 sistemas PAYGO vendidos
Potencial de mercado 1,6 milhões

Alguns sistemas
instalados em
cooperativas, turismo e
edifícios institucionais

ENQUADRAMENTO REGULATÓRIO

Publicação da nova lei geral de electricidade e
regulamento do acesso à energia fora da rede,
aguardam-se restantes regulamentos
21 programas de apoio com financiamento de
282 M€ + 1 linha de crédito

PNAER e PNAEE
Regulamentos em
preparação



Protagonistas nacionais

	Angola	Cabo Verde	Guiné-Bissau	Moçambique	São Tomé e Príncipe
Ministério	MINEA	MICE	MEI	MIREME	MIRNA
Direcção	DNERER, DNE	DNICE/DSE	SEE (extinta)	DNE	DGRNE
Utility	PRODEL, RNT, ENDE	Electra	EAGB	EDM	EMAE
Regulador	IRSEA	ARME	-	ARENE	AGER
Outros		CERMI	-	FUNAE	
Associações	ASAER		-	AMER	APERAS, AENER
PIE	Solenova (Azule +Sonangás) Total+ Greentech + Sonagás	Cabeólica , Electricwind, APP , AEB	FRES , ACDB	Mocuba, Neoen , Source , Total	-



Renováveis para Jornalistas

Formação gratuita

De 28 de Fevereiro a 2 de Março
10h00 - 12h00 (GMT+0)



ALER

Associação
Lusófona
de Energias
Renováveis



OBRIGADA PELA ATENÇÃO

isabel.abreu@aler-renovaveis.org

