

**PLANO DE ACÇÃO
DO SECTOR DE ENERGIA E ÁGUAS
2018-2022**

Resumo Executivo

O Sector da Energia e Águas assume-se como uma peça fundamental da estratégia do Governo para o desenvolvimento económico e social do país. O Programa de Governo estabelece metas ambiciosas para a Governação no período 2018-2022 ao nível do acesso à energia eléctrica e à água e ao nível da capacidade instalada e das energias renováveis.

O sector eléctrico está numa fase importante de transição e de saída de um longo período marcado pelo défice de geração e por um fornecimento não fiável e com constantes apagões. A entrada em exploração do alteamento de Cambambe, da central do Soyo e de Laúca, com mais de 3,5 GW, constituem um reforço fundamental que permite perspectivar um fornecimento de energia mais estável. Também no sector da água o reforço do abastecimento a Luanda através dos sistemas de Quilonga e Bita representam um progresso significativo.

Estes importantes reforços têm sido realizados num contexto de elevadas restrições orçamentais e cambiais, com a paragem de projectos menos prioritários por falta de recursos. A dimensão das obras em curso é significativa face aos recursos disponíveis. A conclusão das grandes obras e projectos em curso – com um impacto orçamental de 12.701M USD no período 2018-2022 - representará uma fatia importante do orçamento disponível para o sector.

O objectivo da Governação vai para além da conclusão dos projectos em curso. A prioridade, assumida no Programa de Governo é o Acesso. É fundamental garantir o acesso à água e levar a energia eléctrica produzida a partir do rio Kwanza e do gás natural do Soyo com qualidade a pelo menos metade das famílias e empresas angolanas até 2022. Só será possível cumprir as metas estabelecidas no Programa de Governo e atender a novos objectivos e projectos através de uma clara priorização dos projectos, de novos financiamentos, de uma participação efectiva do sector privado, de uma maior eficácia do sector e das suas empresas e de uma regulação e tarifas justas. O esforço de contenção e de concentração no essencial reflecte-se num investimento público em novos projectos de apenas \$6.974M USD no período 2018-2022. O sector privado deverá mobilizar no período até \$2.995M USD – apoiado em garantias do Estado de até \$1.620M em moeda estrangeira e até \$1.080M em Kwanzas - e as empresas públicas \$359M, dependendo da evolução das tarifas e da eficiência do sector.

O presente Plano de Acção pretende estabelecer as prioridades e projectos para o desenvolvimento do Sector da Energia e Água nos próximos 5 anos, em

execução do Programa de Governo, através de 3 programas principais para cada um dos sectores. Ao nível da energia: Expansão do Acesso à Energia Eléctrica; Optimização e Gestão Sustentável do Sector Eléctrico e Participação privada no Sector da energia eléctrica. Ao nível da água: Expansão do Abastecimento de Água, Gestão Sustentável do Sector da Água e Reabilitação/expansão dos Sistemas de Recolha e Tratamento de Águas Residuais.

O presente Plano de Acção está estruturado em 5 capítulos principais.

Num capítulo inicial recordam-se as metas do Programa de Governo e estabelecem-se as orientações, programas e metas que devem nortear e organizar a acção ao longo do período.

Para cada um dos sectores da energia e águas é previsto um capítulo em que se faz o ponto de situação actual e dos projectos em curso, se estabelecem os projectos prioritários a integrar o Programa de Investimento Público, se identificam os projectos prioritários para a participação do sector privado e se estabelecem as medidas ao nível da melhoria do quadro institucional e da eficácia operacional do sector.

A programação financeira que decorre dos projectos em curso e a lançar é sumariada num capítulo autónomo onde se identificam as fontes de financiamento e seus requisitos bem como o impacto ao nível da regulação e das tarifas para garantir a sustentabilidade do sector.

Finalmente, reiteram-se as acções de curto prazo cuja urgência e prioridade será máxima.

Índice

Índice	iv
Índice de Figuras	Erro! Marcador não definido.
Índice de Tabelas	vi
1. Estratégia, Programas e Metas	1
1.1. Estratégia de longo prazo: “Angola 2025”	1
1.2. Programa de Governo	1
1.3. Estratégia, Programas e Prioridades	2
1.4. Objectivos e metas por Programa	4
2. Sector Eléctrico.....	9
2.1. Situação actual e projectos em curso	9
2.2. Programa de Investimento Público para o Quinquénio	19
2.3. Programa de participação do Sector Privado no Sector da Energia	47
2.4. Quadro institucional e eficácia operacional.....	56
3. Sector da Água.....	61
3.1. Situação actual e projectos em curso.....	61
3.2. Programa de Investimento Público para o Quinquénio	74
3.3. Programa de participação do Sector Privado no Sector da Água	87
3.4. Quadro institucional e eficácia operacional.....	90
4. Programação Financeira, Regulação e Sustentabilidade.....	93
4.1. Sector Eléctrico	94
4.2. Sector da Água	101
5. Prioridades e Acções de curto prazo	104
5.1. Sector Eléctrico	104
5.2. Sector da Água	108

Índice de Figuras

Figura 1.1: Programas do Programa Nacional de Desenvolvimento para o Sector da Energia e Água.....	4
Figura 2.1: Capacidade de produção instalada e disponível dos projectos existentes e em curso	10
Figura 2.2: Infra-estruturas da RNT e geração isolada PRODEL/ENDE (Actual e projectos em curso).....	12
Figura 2.3: Detalhe das Infra-estruturas RNT em Luanda e parte Sistema Norte (Actual e projectos em curso)	13
Figura 2.4: Municípios abrangidos pela ENDE, número de clientes e taxa de electrificação	14
Figura 2.5: Análise dos relatórios e contas da PRODEL, RNT e ENDE de 2016 e dos balanços de energia.....	15
Figura 2.6: Impacto orçamental dos principais projectos em curso até 2022 (Câmbio USD/AOA=165).....	16
Figura 2.7: Áreas abrangidas pela ENDE e número de clientes da ENDE em 2022	27
Figura 2.8: Número de novos clientes por ano e iniciativa até 2022.....	28
Figura 2.9: Cenário de evolução da ponta de consumo por Sistema (excl. Sistema Norte) até 2022 vs. Potência disponível em 2018 (MW)	30
Figura 2.10: Gráfico com comparação das potências disponíveis vs. ponta de consumo em cada sistema (MW)	42
Figura 2.11: Evolução dos custos de combustível e do seu peso no mix energético.....	43
Figura 2.12: Visão da rede MAT, AT e Sistemas Isolados a nível nacional em 2022.....	44
Figura 2.13: Visão da rede MAT, AT e Sistemas Isolados na região de Luanda em 2022	45
Figura 2.14: Visão da rede MAT, AT e Sistemas Isolados na região Centro em 2022	45
Figura 3.1: Populações por padrões de consumo, 2014.	62
Figura 3.3: Sedes de província: exemplo de projectos executados recentemente.	64
Figura 3.4: Gráfico com o estado dos Concursos lançados no âmbito do abastecimento de água às Sedes Municipais.....	67
Figura 3.5: Acções em curso e planeadas a implementar pelo programa Água para Todos.	68
Figura 3.6: Infra-estruturas de águas residuais. ETAR de Moçâmedes – Namibe.	69
Figura 3.7: Impacto orçamental dos principais projectos em curso até 2022	70
Figura 3.8: Sedes de município com projectos a desenvolver no quinquénio 2018-2022 por prioridade e projectos em curso.....	81
Figura 3.9: Empresas criadas e a criar de gestão de sistemas de abastecimento de água e saneamento.....	87
Figura 3.10: Regimes de exercício dos serviços de água: concessões e licenças.	88
Figura 4.1: Gráfico de Investimentos no sector da energia e água no horizonte 2018-2022 (Câmbio USD/AOA = 165).....	93
Figura 4.2: Fontes de financiamento para os investimentos no Sector.....	94
Figura 4.3: Projecção das receitas e custos do Sector da Energia até 2022	100

Índice de Tabelas

Tabela 2.1: Número de ligações domiciliárias dos projectos de electrificação em curso	18
Tabela 2.2: Número de novos clientes por ano e iniciativa.....	28
Tabela 2.3: Comparação das potências disponíveis vs. ponta de consumo em cada sistema (MW)	42
Tabela 2.4: Características dos parques eólicos identificados	52
Tabela 2.5: Potência total instalada por tipo de tecnologia até 2022O detalhe dos projectos concretos em 2022 é apresentado em Anexo (Anexo 6).....	55
Tabela 3.1: Aumento da capacidade de produção de água tratada dos projectos de abastecimento de água em Sedes Provinciais em curso	65
Tabela 3.2: Aumento do número de ligações domiciliárias dos projectos de abastecimento de água em Sedes Provinciais em curso.....	66
Tabela 4.1: PIP – Programação financeira dos projectos em curso no Sector da Energia ...	95
Tabela 4.2: PIP – Programação financeira dos Projectos Novos no Sector da Energia	95
Tabela 4.3: PIP – Programação financeira total do Sector da Energia (Projectos Novos e em curso) no Sector da Energia	96
Tabela 4.4: Resumo dos Projectos do PIP por Financiamento e Prioridade – Sector da Energia	97
Tabela 4.5: Participação do sector privado – Programação financeira dos projectos a lançar:	98
Tabela 4.6: Investimentos a realizar através do financiamento a Empresas Públicas:.....	99
Tabela 4.7: PIP – Programação financeira dos projectos em Curso no Sector da Água	101
Tabela 4.8: PIP – Programação financeira dos Projectos Novos no Sector da Água.....	102
Tabela 4.9: PIP – Programação financeira total (Projectos Novos e em curso) no Sector da Água.....	102
Tabela 4.10: Resumo dos Projectos do PIP por Financiamento e Prioridade – Sector da Água.....	103

Acrónimos e abreviações

Akz	Kwanza angolano
AOA	Kwanza angolano
AT	Alta tensão
BAD	Banco Africano de Desenvolvimento
BT	Baixa tensão
CCGT	Central de ciclo combinado a gás natural
CD	Centro de distribuição
CFHH	Centro de Formação Hoji-ya-Henda
CH	Central hidroeléctrica
CT	Central térmica
DN	Diâmetro nominal
DNA	Direcção Nacional de Águas
DRC	República Democrática do Congo
ENDE	Empresa Nacional de distribuição de electricidade - EP
EPAL	Empresa Pública de Águas de Luanda
ETA	Estação de tratamento de água
ETAR	Estação de tratamento de águas residuais
GNL	Gás natural liquefeito
GPL	Gás de petróleo liquefeito
GW	Gigawatt
HFO	Fuel óleo pesado
I&D	Investigação e desenvolvimento
INE	Instituto Nacional de Estatística
IRSEA	Instituto Regulador dos Serviços de Electricidade e Água
km	Quilómetro
kV	Quilovolts
LCC	Linha de crédito da China
LT	Linha de transmissão
M	Milhões
m ³	Metros cúbicos
m ³ /s	Metros cúbicos por segundo
MAT	Muito alta tensão
MINEA	Ministério de Energia e Águas
mm	Milímetros
MT	Média tensão
MVA	Mega Volt-ampere
MW	Mega Watts
NAIL	Novo Aeroporto Internacional de Luanda
PA	Ponto de água
PAT	Programa Água para Todos
PDISA	Projecto de Desenvolvimento Institucional do Sector de Águas
PE	Parque eólico
PIP	Programa de Investimento Público
PRODEL	Empresa Pública de Produção de Electricidade
PRONAE	Programa Nacional Estratégico para a Água
PSA	Pequeno sistema de abastecimento de água
PTSE	Programa de Transformação do Sector Eléctrico
RNT	Rede Nacional de Transporte

ROT	Recursos Ordinários do Tesouro
SE	Subestação
SEP	Sistema Eléctrico Público
TOL	Terminal Oceânico do Lobito
USD	Dólar dos Estados Unidos da América

1. Estratégia, Programas e Metas

1.1. Estratégia de longo prazo: “Angola 2025”

A Estratégia de Desenvolvimento de Longo Prazo “Angola 2025” estabelece objectivos importantes para os quais o sector da Energia e da Água é chamado a dar um importante contributo, designadamente:

- Promover o desenvolvimento humano e bem-estar dos angolanos;
- Garantir um ritmo elevado de desenvolvimento económico;
- Desenvolver de forma harmoniosa o território nacional;
- Promover um desenvolvimento equitativo e sustentável;
- Promover uma inserção competitiva de Angola na economia mundial.

O novo período de governação decorre até 2022 aproximando-se do horizonte 2025. A definição de Programas e Projectos terá em linha de conta a estratégia de desenvolvimento de longo prazo “Angola 2025” e a visão específica para o sector da energia apresentada no documento de referência “Angola Energia 2025”.

1.2. Programa de Governo

Com o objectivo de atingir as aspirações da estratégia “Angola 2025”, o Programa de Governo para o período 2018-2022 assenta em 9 Políticas Estratégicas de Desenvolvimento. O sector da Energia e da Água insere-se na Política Estratégica de Desenvolvimento que visa: **“Promover o desenvolvimento sustentável e diversificado, com inclusão económica e social e redução das desigualdades.”**

Esta Política Estratégica visa um modelo de desenvolvimento sustentável e a criação de uma sociedade justa, equitativa e culturalmente desenvolvida, sem fome nem miséria, assente na igualdade de oportunidades. Esta Política requer a criação de condições infra-estruturais e transversais adequadas. Pretende-se assegurar o melhor funcionamento das infraestruturas do sector da Energia e Águas por forma a apoiar a necessária diversificação da economia e, ao mesmo tempo, melhorar as condições de vida dos cidadãos reduzindo as desigualdades. A criação das **“Infra-estruturas necessárias ao desenvolvimento equilibrado do território”** assume-me assim como um dos eixos do Plano de Desenvolvimento Nacional no horizonte.

O Programa de Governo estabelece ainda nesta matéria uma orientação clara quanto à mobilização de capitais públicos e privados. Os investimentos públicos deverão concentrar-se nos projectos estruturantes que viabilizem e melhorem a produtividade dos investimentos privados. Pretende-se uma articulação e combinação entre investimento público e privado.

No sentido de melhorar o funcionamento das infra-estruturas o Programa de Governo estabelece as seguintes metas para o sector da energia:

- a) Passar de uma taxa actual de electrificação do país de 42% para 50%.
- b) Aumentar em 150% a capacidade actual de geração de energia, passando dos actuais 3.334 MW para **7.500 MW, 500 MW dos quais a partir de energias novas e renováveis.**
- c) Ligar **mais de um milhão de novos clientes** (200 mil por ano), ao longo de todo o território nacional com ênfase nas sedes de Província, suas áreas urbanas, periurbanas e nas sedes de Município;

Ao nível do sector da água, são estabelecidas as seguintes metas:

- a) Passar de uma **taxa de cobertura urbana** actual de 60% **para 85%** até 2022.
- b) De uma **taxa** actual de **cobertura rural** de 66% passar **para 80%** até 2022.
- c) Assegurar a realizações dos estudos conducentes à implementação de sistemas de recolha de tratamento de águas residuais em todas as Capitais de Província e dar sequência processo de construção de forma faseada e sustentável.

1.3. Estratégia, Programas e Prioridades

A prioridade nos anos recentes assentou no reforço do parque electroprodutor para fazer face à situação de défice que se tem vivido no passado. Este reforço reflecte-se no alteamento e ampliação da Central Hidroeléctrica de Cambambe, na entrada em exploração da Central Hidroeléctrica de Laúca e da Central Térmica a Gás Natural do Soyo e no financiamento e lançamento da construção da Central Hidroeléctrica de Caculo Cabaça.

Ao nível do sector da água, apesar de importantes progressos conseguidos ao nível de alguns sistemas provinciais e do programa água para todos, a maior fatia do investimento está dirigida também ao reforço da capacidade de fornecimento de água à cidade de Luanda através dos sistemas de Bita e Quilonga.

Estes projectos vêm reforçar significativamente a capacidade instalada, beneficiando de menores custos de operação, constituindo importantes activos que importa agora capitalizar para o benefício e desenvolvimento do país.

A primeira prioridade da nova Governação passa por **Maximizar o Acesso**. A capacidade de investimento deve ser primeiramente dirigida a reforçar a taxa de electrificação e a taxa de abastecimento de água, 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 infra-estruturas existentes, garantir qualidade no fornecimento e promover a participação do sector privado nos investimentos do sector. Ao nível da água importa também garantir uma gestão sustentável dos recursos hídricos, gerindo os vários usos de forma equilibrada e sustentável.

A optimização e gestão sustentável dos sectores permite lançar novas áreas e prioridades. No sector da energia pretende-se até 2022 concretizar medidas para uma efectiva participação do sector privado no sector da energia e, ao nível da água, reforçar a aposta na reabilitação e expansão dos sistemas de recolha e tratamento de águas residuais – base fundamental para um efectivo acesso ao saneamento em Angola.

Com base nas orientações da nova governação são criados 6 programas e sub-programas respectivos para os sectores da electricidade e água nos quais se integrarão os vários projectos a implementar até 2022.

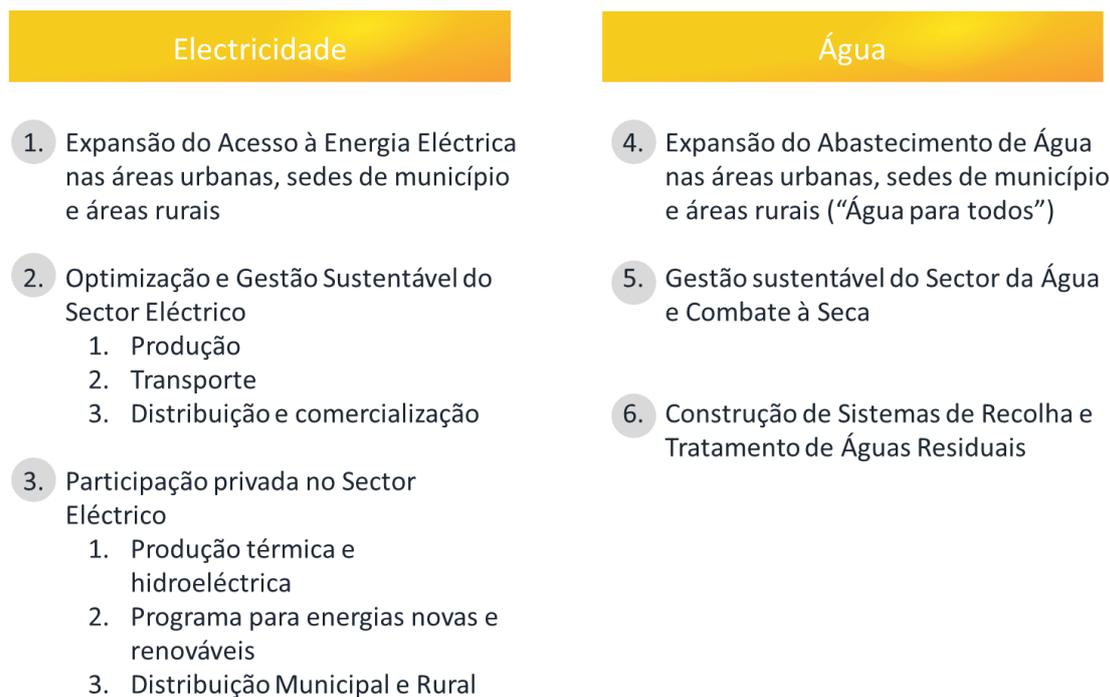


Figura 1.1: Programas do Programa Nacional de Desenvolvimento para o Sector da Energia e Água

Em cada programa são identificados Projectos e atribuídas prioridades a cada Projecto entre 1 e 3. Os Projectos de prioridade 1 são aqueles que têm de avançar com elevada prioridade e o seu lançamento deve ocorrer nos primeiros anos da governação. O seu financiamento será prioritário. Os projectos de prioridade 2 são projectos que deverão ser concluídos até ao final da governação. Finalmente, os projectos de prioridade 3 deverão ser lançados até 2022, mas com perspectiva de implementação apenas após 2022.

1.4. Objectivos e metas por Programa

Para cada Programa são estabelecidos os seguintes objectivos e metas a cumprir até 2022:

Programa 1: Expansão do Acesso à Energia Eléctrica nas áreas urbanas, sedes de município e áreas rurais:

- **Objectivo 1:** O Programa tem como objectivo principal atingir 50% de taxa de electrificação a nível nacional em 2022, o que corresponde a atingir um total de 2,6 Milhões de clientes em 2022.

- ✓ *Meta 1:* Atingir uma taxa de electrificação de 50% em 2022
- ✓ *Meta 2:* Electrificar 2,6 Milhões de clientes até 2022
- **Objectivo 2:** O acesso deverá ser equitativo garantindo uma taxa de electrificação mínima de 20% em todas as Províncias até 2022
 - ✓ *Meta 3:* Garantir uma taxa mínima de electrificação provincial de 20% até 2022
 - ✓ *Meta 4:* Até 2022, 106 Sedes de Município são servidas pelo Sistema Eléctrico Público

Programa 2: Optimização e Gestão Sustentável do Sector Eléctrico

- **Objectivo 1 – Sub-programa Produção:** Ao nível da produção pretende-se assegurar a manutenção e disponibilidade do importante reforço de geração em curso resultante do PND anterior e otimizar a localização e disponibilidade da geração térmica existente por forma a garantir um grau de cobertura da ponta de consumo de pelo menos 30% em cada sistema – considerando as interligações entre sistemas.
 - ✓ *Meta 1:* Superar 5,4 GW de potência disponível em 2022 pela PRODEL
 - ✓ *Meta 2:* Garantir um grau de cobertura da ponta de consumo em todos os sistemas superior a 30%
- **Objectivo 2- Sub-programa Transporte:** O forte crescimento da capacidade de produção no sistema norte com reduzidos custos operacionais torna fundamental o reforço da Rede Nacional de Transporte para permitir levar esta geração até Luanda, à região Centro e à Região Sul com qualidade.
 - ✓ *Meta 3:* Transportar pelo menos 700 MW do Sistema Norte para os restantes Sistemas
 - ✓ *Meta 4:* Garantir um Tempo Médio de Interrupção anual na Muito Alta Tensão inferior a 900 minutos
- **Objectivo 3 - Sub-programa Distribuição e Comercialização:** A gestão sustentável do sector só é possível se a energia entregue for facturada e cobrada. Será uma prioridade da actual governação chegar a 2022 sem qualquer cliente em regime de avença e que todos os clientes de Média Tensão e Baixa Tensão Especial tenham telecontagem instalada, com vista a uma redução substancial do nível de perdas.
 - ✓ *Meta 6:* Reduzir os clientes BT em “pós-pago” para menos de 50.000 e transferir todos os clientes MT para telecontagem
 - ✓ *Meta 7:* Reduzir as perdas de energia totais na Distribuição para valores inferiores a 25%

Programa 3: Participação privada no Sector Eléctrico

- **Objectivo 1 – Sub-programa Produção térmica e hidroeléctrica:** O programa de Governo estabelece uma meta global de potência instalada de 7,5 GW até 2022. O investimento privado será fundamental para atingir essa meta, quer em médias e grandes hidroeléctricas, quer em novas centrais térmicas a gás como é o caso do Soyo 2 e Malembo 2.
 - ✓ *Meta 1:* Superar 1,5 GW de potência instalada com investimento privado em 2022
- **Objectivo 2 - Sub-programa para as Energias Novas e Renováveis:** O programa de Governo estabelece uma meta de 500MW para energias novas e renováveis. A aposta maior será na energia solar, quer para substituição de combustíveis fósseis, quer na instalação de centrais de grande escala.
 - ✓ *Meta 2:* Atingir os 500 MW de potência instalada em Solar, Eólica, Biomassa e Mini-Hídricas até 2022
- **Objectivo 3 - Sub-programa Distribuição Municipal e Rural:** O Programa de Expansão do Acesso levará a rede a muitas sedes de município dispersas no território. O sector privado terá um papel fundamental em parceria com a ENDE ou com as Administrações Municipais para gerir os sistemas de distribuição dispersos ou isolados. Acresce o potencial das novas tecnologias renováveis para electrificar as populações dispersas mediante soluções de aluguer ou comercialização promovidas pelo sector privado, que importa potenciar.
 - ✓ *Meta 3:* Desenvolver pelo menos 40 licenças de distribuição de energia em sistemas isolados
 - ✓ *Meta 4:* 100.000 sistemas solares individuais importados e distribuídos / comercializados

Programa 4: Ampliação dos Sistemas de Abastecimento de Água nas zonas urbanas e nas zonas rurais

- **Objectivo 1:** Expandir o abastecimento de água nas áreas urbanas, sedes de município e áreas rurais de forma a aumentar a cobertura actual do serviço.
 - ✓ *Meta 1:* Atingir uma taxa de cobertura urbana de 85% em 2022

- ✓ *Meta 2:* Produção de água potável nas sedes provinciais e municipais aumenta de 0,8 milhões de m³/dia para 1,8 milhões de m³/dia até 2022
- ✓ *Meta 3:* A taxa de cobertura de abastecimento de água nas áreas rurais atinge os 80% em 2022
- ✓ *Meta 4:* Taxa de operacionalidade dos sistemas de abastecimento de água em funcionamento de 88% até 2022

Programa 5: Gestão sustentável do sector da água e Combate à seca

- **Objectivo 1** - Assegurar a efectividade das empresas gestoras de água e saneamento em todas as províncias, empresas criadas e operacionais.
 - ✓ *Meta 1:* 19 empresas gestoras em funcionamento pleno em 2022
- **Objectivo 2** - Planos de bacias hidrográficas para todas as bacias principais de Angola, incluindo as transfronteiriças, Reabilitação das estações hidrométricas existentes e ampliação da rede hidrométrica nacional.
 - ✓ *Meta 2:* 18 bacias hidrográficas principais dotadas de Plano Geral de Desenvolvimento e Utilização dos Recursos Hídricos de Bacia Hidrográfica.
- **Objectivo - 3** Reforçar a monitorização dos recursos hídricos, Assegurar a mitigação dos efeitos nefastos da seca no País e lançar a construção de infra-estruturas hídricas que garantam a segurança hídrica das províncias afectadas pela seca.
 - ✓ *Meta 3:* Aumentar a rede de Estações Hidrométricas para 100
 - ✓ *Meta 4:* Conclusão dos estudos e lançamento dos procedimentos conducentes à implementação de Transvases a partir do Rio Cunene e dos Rios Keve e Longa, de Barragens de terra para a retenção de águas nas Bacias Hidrográficas do Cuvelai, do Rio Bero e do Rio Curoca e de Projectos estruturantes de combate à seca nas províncias do Cunene, Kwanza Sul e Namibe.
- **Objectivo - 4** Construção e apetrechamento de laboratórios de âmbito interprovincial para monitorização da qualidade da água nas suas origens, na água para consumo humano e controlo dos efluentes descarregados no meio hídrico.
 - ✓ *Meta 5:* Construir e Apetrechar pelo menos 18 laboratórios de verificação da qualidade da água ao longo do território até 2022
 - ✓ *Meta 6:* Implementar o Programa Nacional de Monitorização da Qualidade da Água, atendendo no mínimo a 60% das necessidades

Programa 6: Construção de Sistemas de Recolha e Tratamento de Águas Residuais

- **Objectivo - 1:** Assegurar a realização dos estudos conducentes à implementação de sistemas de recolha de tratamento de águas residuais em todas as Capitais de Província e dar sequência processo de construção de forma faseada e sustentável.
 - ✓ *Meta 1:* Realizar estudos conducentes à implementação de sistemas de recolha de tratamento de águas residuais em todas as Capitais de Província.
 - ✓ *Meta 2:* Iniciar a construção do Sistema de Recolha e Tratamento de águas residuais em 4 das Capitais de Província.

2. Sector Eléctrico

2.1. Situação actual e projectos em curso

O sector eléctrico em 2017 caracteriza-se por:

- **Produção:** um forte aumento, em curso, da capacidade de produção, que atingirá os 6,4 GW em 2018, apesar do elevado nível de indisponibilidade da geração térmica existente e da existência de défice nalgumas regiões;
- **Transporte:** uma rede de transporte aquém da prevista para 2017, caracterizada por um Sistema Norte em expansão e vários sistemas isolados;
- **Distribuição:** uma taxa de electrificação de apenas 36%, com importantes desigualdades ao longo do território. Reforços relevantes em curso nalgumas Províncias;
- **Regulação e Comercialização:** Reduzidas receitas e elevadas perdas, superiores a 50%, tornando o sector dependente do Orçamento de Estado para garantir o seu funcionamento.

Ao nível dos projectos em curso verifica-se um elevado número de projectos em fase de finalização com um impacto orçamental muito significativo até 2020 – estima-se que os compromissos já assumidos com os projectos em curso representem \$9.210M USD entre 2018 e 2022.

Produção

Ao nível da produção, a aposta da governação anterior terá importantes resultados até ao final de 2018, mantendo-se no entanto alguns desafios em certas zonas do território.

Em Setembro de 2017 estavam já instalados 3,8 GW, dos quais 2,8 GW disponíveis. O alteamento de Cambambe e os primeiros grupos de Laúca são uma importante componente destes 2,8 GW disponíveis em Setembro de 2017. Este valor crescerá até ao final de 2018 para 6,4 GW instalados e 5,5 GW disponíveis, essencialmente pela entrada em funcionamento da central a gás natural do Soyo e dos restantes grupos de Laúca (Anexo 1). Pela primeira vez na história recente de Angola, mesmo considerando os elevados níveis de indisponibilidade da geração térmica existente, teremos um super-avit de produção relativamente ao consumo - a ponta de consumo estimada para 2018 deverá aproximar-se de 2,4 GW.

Este super-avit de produção relativamente ao consumo não está distribuído homogeneamente ao longo do país. Enquanto no Sistema Norte se verificará já no início de 2018 um importante super-avit de +102% entre a potência instalada e a ponta de consumo, na região Sul esta diferença é de apenas 4%. No Leste, Cabinda e Centro do país a situação é menos dramática, mas os elevados níveis de indisponibilidade nalgumas centrais térmicas e o forte crescimento do consumo tornam o acesso à energia eléctrica limitado e o reforço urgente. Está em curso um programa de reforço urgente de geração fora do sistema norte, mas que terá de ser continuado e reforçado no horizonte 2022 relocizando e reabilitando a capacidade existente. As dificuldades orçamentais resultaram na paragem de contratos de operação e manutenção e na indisponibilidade de peças para substituição, com elevadas indisponibilidades da geração térmica que importa resolver.

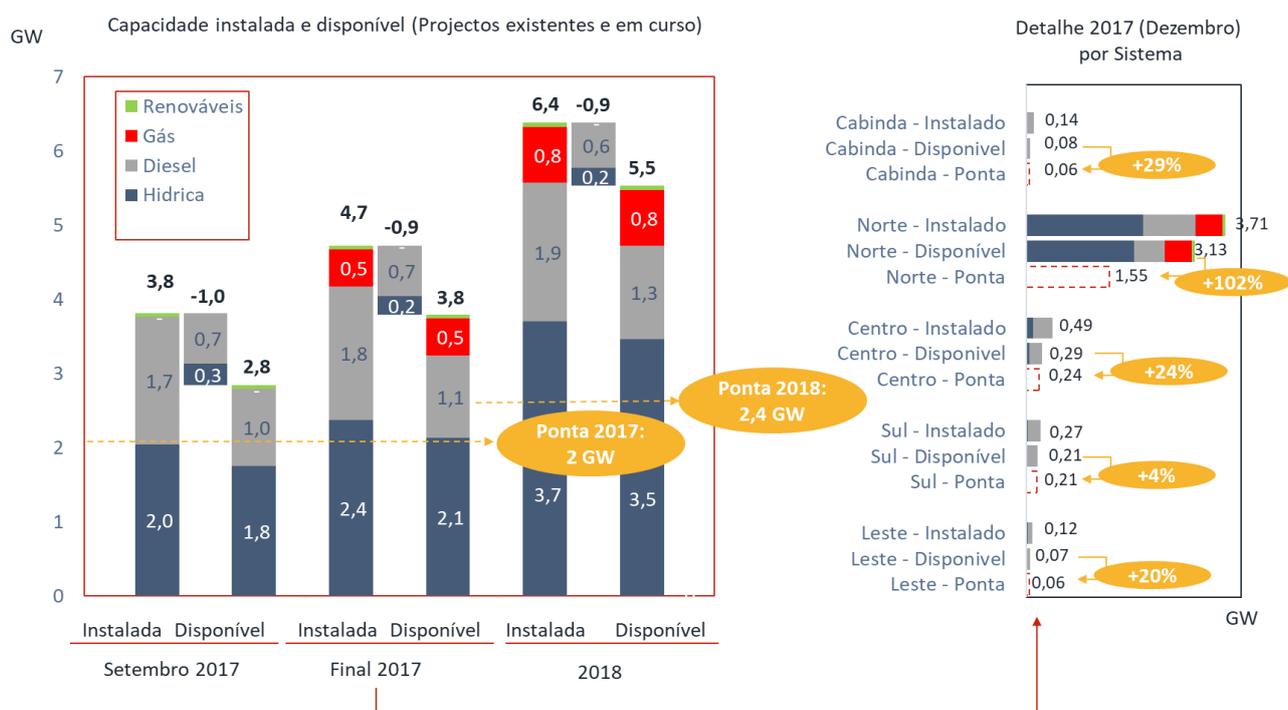


Figura 2.1: Capacidade de produção instalada e disponível dos projectos existentes e em curso

Transporte

O desenvolvimento de infra-estruturas de transporte no período 2013-2017 ficou aquém do programado devido às restrições orçamentais verificadas. No anterior plano de acção previa-se que em 2017 os sistemas Norte, Centro e Sul estivessem

interligados e que as capitais de Província do Leste estivessem interligadas por um sistema a 220kV – o sistema Leste.

A figura abaixo apresenta as infra-estruturas da RNT existentes e em construção, bem como os sistemas isolados explorados ou pela PRODEL ou ENDE (até 5 MW). O Sistema de transporte de Angola actual é caracterizado por um Sistema Norte em crescimento, já interligado com Benguela, e por inúmeros sistemas isolados. A interligação entre o Sistema do Huambo/Bié e o Sistema Norte a 400kV está em curso, devendo estar concluída em 2018. A interligação entre Benguela e o Sistema Norte está construída mas inoperacional por necessidade urgente de equipamentos para compensação de energia reactiva.

Ao nível do escoamento para Luanda foram concluídas as infra-estruturas ligadas ao escoamento da central do Soyo até Catete e reforçada a ligação de Catete às principais sub-estações de Luanda. Relativamente a Laúca apenas foram construídas as ligações Laúca – Cambambe e Laúca – Capanda a 400kV. Os restantes projectos de interligação de Laúca a Luanda foram iniciados mas as obras estão suspensas aguardando financiamento.

Em anexo apresenta-se de forma esquemática e simplificada a rede de transporte em 2017.

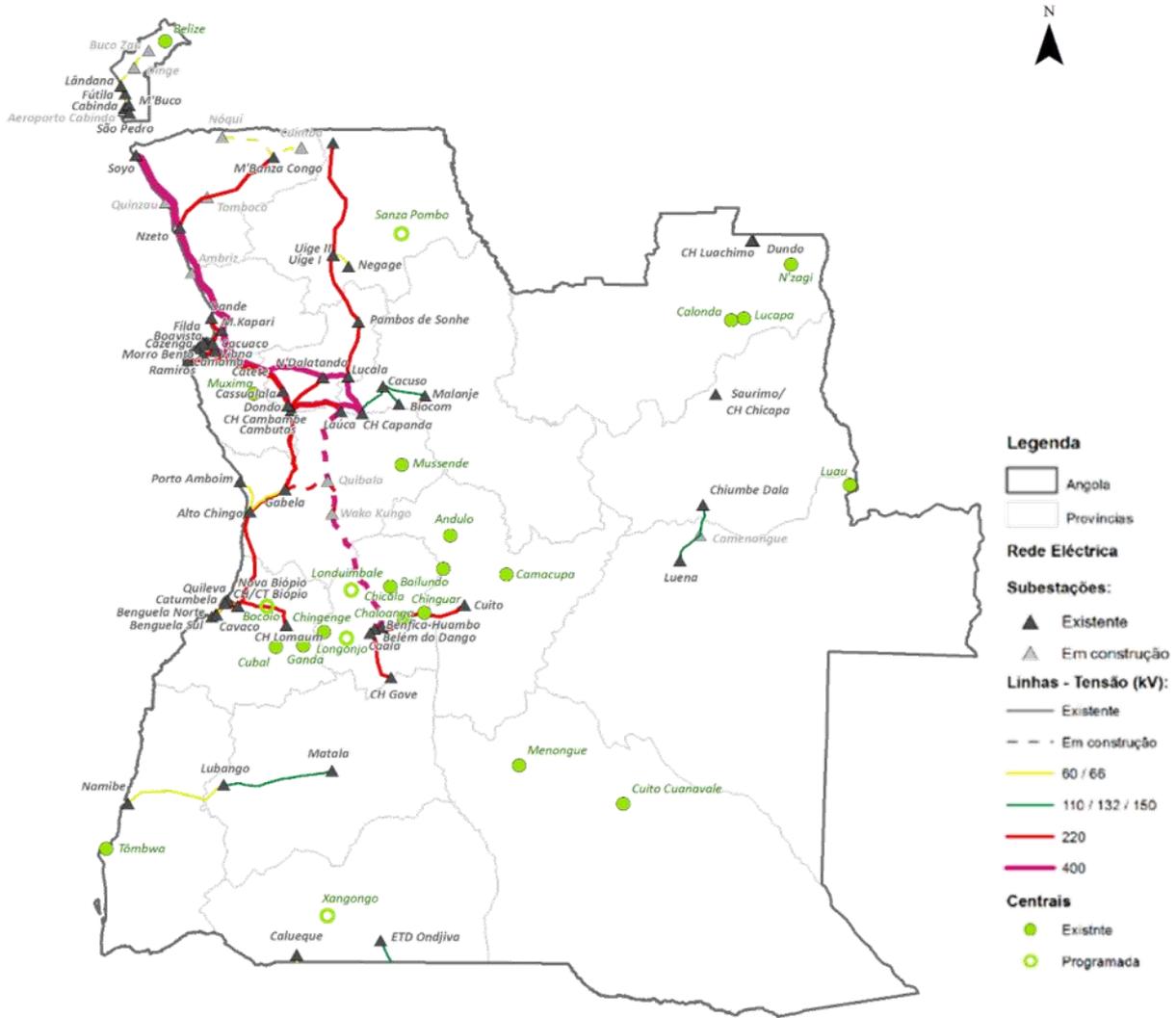


Figura 2.2: Infra-estruturas da RNT e geração isolada PRODEL/ENDE (Actual e projectos em curso)

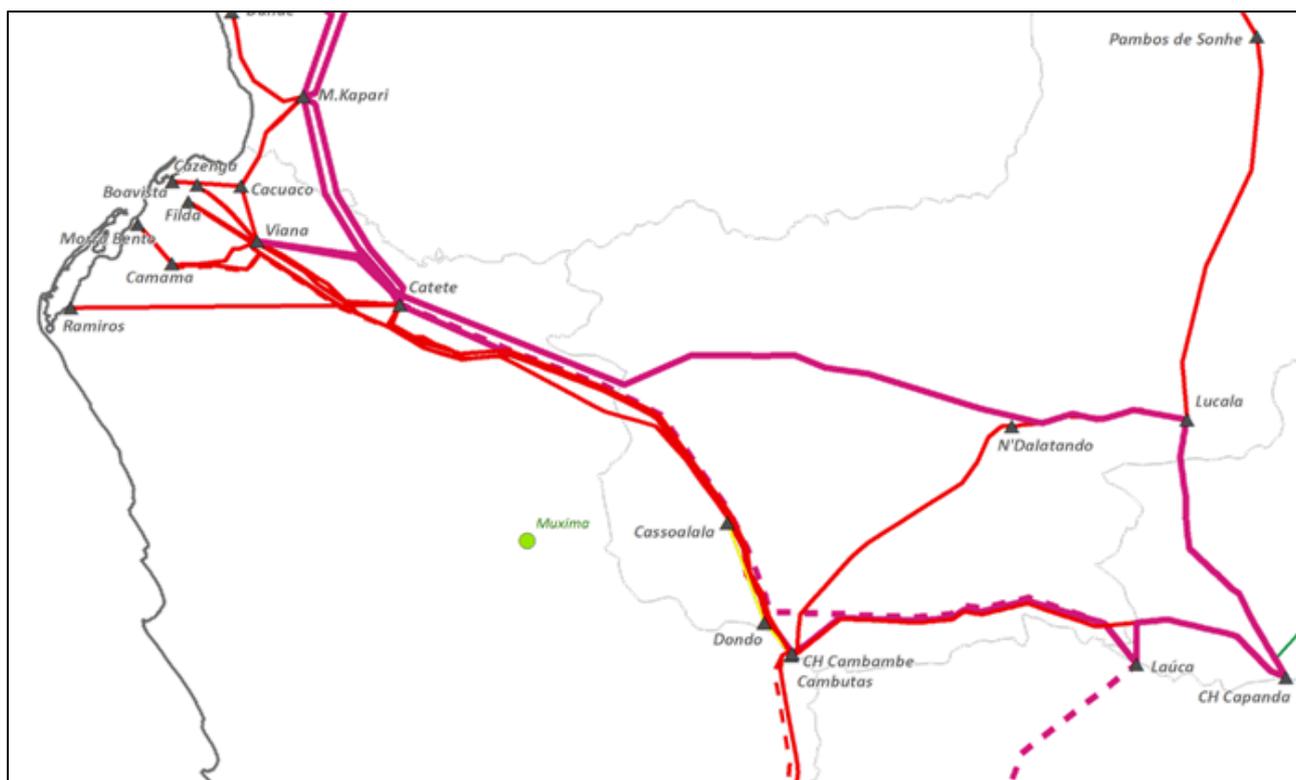


Figura 2.3: Detalhe das Infra-estruturas RNT em Luanda e parte Sistema Norte (Actual e projectos em curso)

Distribuição

O Censos de 2014 permitiu, ao fim de muitos anos, verificar com exactidão os níveis de electrificação do país.

A taxa total de electrificação dos agregados familiares verificada em 2014 foi de 42%, 36% através da rede eléctrica e 6% por recurso a produção própria. A população de 25,8 milhões de habitantes em 2014 tem continuado a crescer, estimando-se que em 2017 tenha já atingido os 27,7 milhões de habitantes. O crescimento da população representa um desafio acrescido para a electrificação do país.

No final do 1º Semestre de 2017 a ENDE servia 1,305M de clientes em 73 municípios a que corresponde uma taxa de electrificação de 36%, ou seja, um incremento de 4% desde 2014. Esta taxa de electrificação não é homogénea ao longo do país, com 75% em Luanda e apenas 8% no Bié. Dos 1,305M de clientes actualmente servidos pela ENDE apenas 289 mil são fornecidos através de contadores pré-pagos. Na maioria do restante milhão de clientes a contagem é realizada ainda maioritariamente por estimativa.

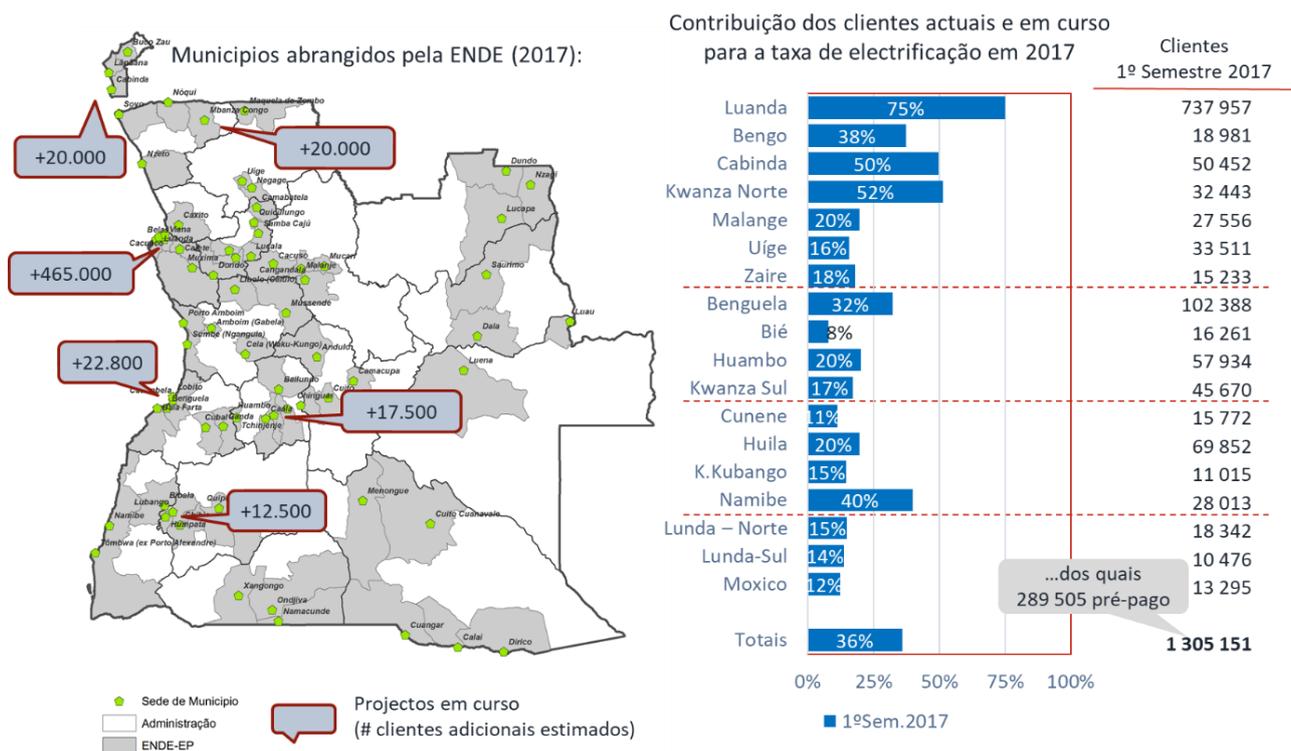


Figura 2.4: Municípios abrangidos pela ENDE, número de clientes e taxa de electrificação

O ritmo de electrificação nos últimos anos sofreu com a crise financeira. Entre 2015 e 2016 apenas foram electrificados 92.000 novos clientes e no 1º semestre de 2017 novos 29.000 clientes. Espera-se que o ritmo de electrificação acelere em 2018 e 2019 em virtude de novos projectos, financiados por linhas de crédito, recentemente lançados nas Províncias de Cabinda, Zaire, Luanda, Benguela, Huambo e Huíla. Estes projectos perfazem um total de 550 mil novos clientes a instalar até 2018/19.

Em anexo apresenta-se a lista das sedes de Município actualmente servidas pela ENDE (Anexo 3).

Regulação e Comercialização

O sector eléctrico em 2016 foi altamente deficitário, com os recebimentos obtidos de clientes de 36,9 biliões de Kwanzas a representar apenas 41% do total dos custos incorridos pela PRODEL, RNT e ENDE e apenas 15% do total dos custos do sector se considerarmos também os combustíveis adquiridos à Sonangol. Esta situação insustentável torna difícil um adequado funcionamento pelas empresas do sector e a prestação de um serviço de qualidade.

A situação actual é resultado de tarifas baixas, que não têm sido actualizadas, de subsídios não canalizados para o sector, de elevadas perdas técnicas e comerciais e de uma excessiva dependência da geração baseada em gasóleo.

Ao nível das perdas técnicas e comerciais, o balanço de energia permite quantificar perdas de 53% resultantes de perdas técnicas no transporte de 6%, perdas técnicas e comerciais na distribuição de 22% (diferença entre a energia comprada e facturada) e de 36% ao nível da cobrança. Verifica-se uma ineficácia muito elevada entre a facturação e a cobrança o que pode ser explicado, parcialmente, por uma reduzida penetração do contador pré-pago.

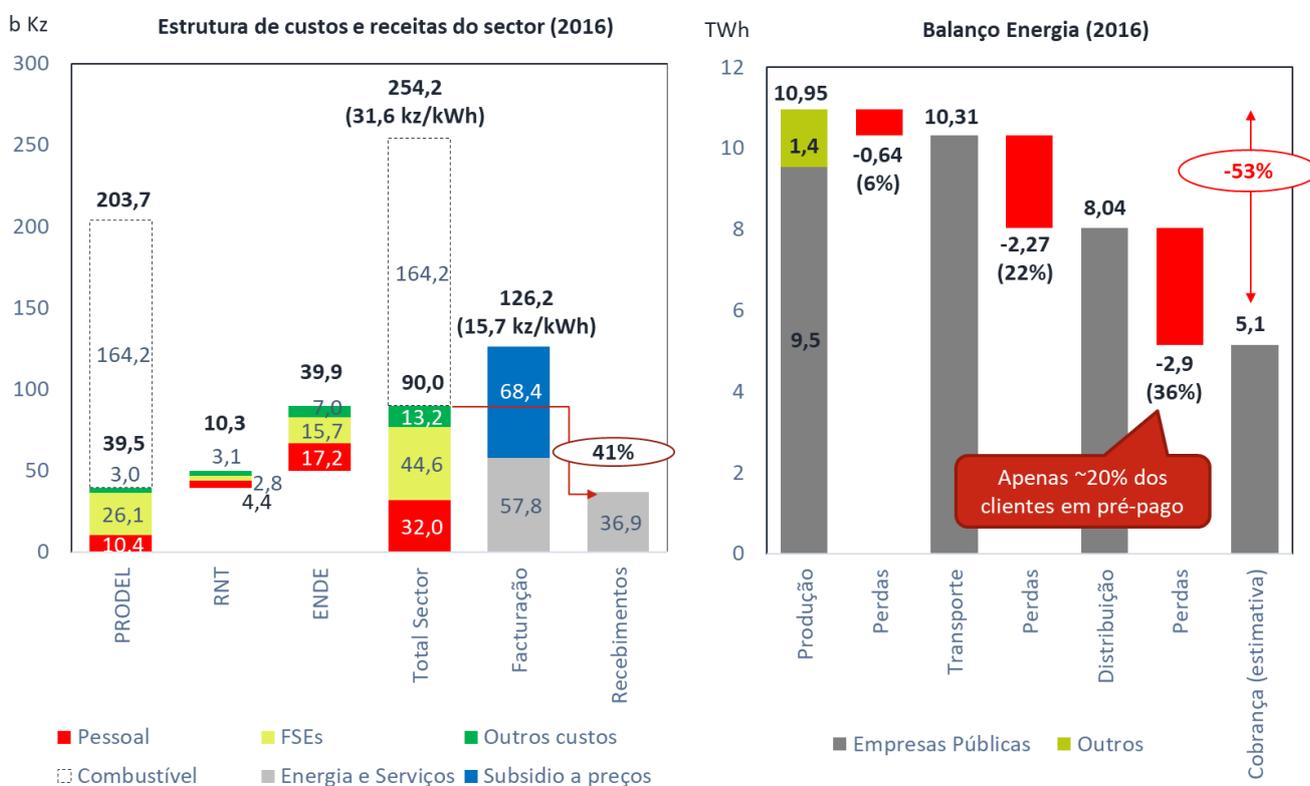


Figura 2.5: Análise dos relatórios e contas da PRODEL, RNT e ENDE de 2016 e dos balanços de energia

Principais projectos em curso

O número de projectos em curso no sector da energia é significativo e, muitos projectos sofreram atrasos devido às restrições orçamentais, estando ainda em fase de implementação. Apresenta-se seguidamente uma lista dos principais projectos em curso e uma estimativa do seu impacto orçamental no período 2018 – 2022 que é de \$9.210 milhões de USD, com maior impacto até 2020. Em 2018, 2019 e 2020 os projectos em curso no sector da energia representam um impacto orçamental, em cada ano, superior à dotação total do Ministério no orçamento de 2017.

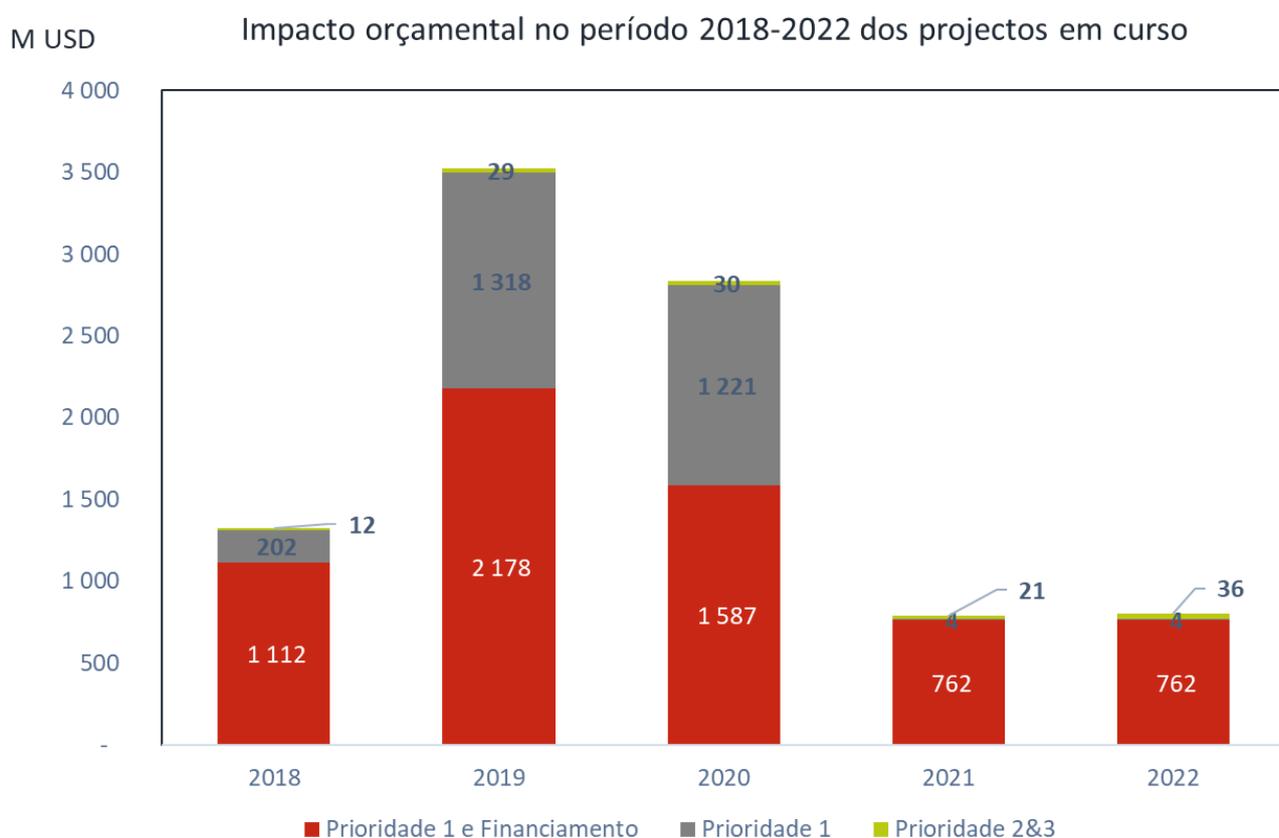


Figura 2.6: Impacto orçamental dos principais projectos em curso até 2022 (Câmbio USD/AOA=165)

Ao nível da produção destaque para os grandes projectos:

- Laúca, actualmente sem financiamento: \$2.554M (2018-2022).
- Soyo e o respectivo contrato de O&M para os primeiros anos: \$1.088M (2018-2022).
- Caculo Cabaça, com financiamento da linha de crédito com a China: \$2.691M (2018-2022).

Está ainda em curso um Programa de reforço urgente de geração no âmbito das Linhas de Crédito da GE, do Afreximbank e da China com reforços de potência num total de 575 MW em curso e a implementar até 2018 (estes reforços deverão representar um impacto orçamental entre 2018 e 2022 de \$650 M USD):

- Luanda 100 MW
- Benguela 90 MW
- Huambo 50 MW
- Namibe 56 MW
- Menongue 56 MW
- Saurimo 44 MW
- Kuito 24 MW
- Luena 20 MW
- Cabinda (Reabilitação) 35 MW
- Sedes de Município / Ende 73 MW
- Central Móvel 31 MW

Acresce ainda a central hidroeléctrica de Luachimo cuja construção se iniciou em 2017.

Ao nível do transporte, estão em curso ou fase de conclusão os seguintes projectos:

- Ligação Norte-Centro a 400kV entre Laúca e Belém do Dango: \$269M (2018-2022)
- Reforço da ligação a 220kV entre Cambutas e Gabela, e ligação Gabela-Waku Kungo: \$64M (2018-2022)
- Ligação a 400kV entre Laúca e Catete
- Duplicação da ligação entre Camama e Catete em Luanda a 220kV e ampliação da Sub-Estação de Camama (conclusão prevista em Dezembro de 2017)

Ao nível do projecto de transporte associado ao aproveitamento hidroeléctrico de Laúca, que previa investimentos significativos em linhas e Sub-estações de 400kV, a construção de parte das infra-estruturas tem sofrido atrasos significativos sendo fundamental reiniciar ou acelerar a execução dos projectos mais prioritários.

Finalmente, ao nível da distribuição foram lançados no âmbito da Linha de Crédito com a China 6 projectos de electrificação e ligações domiciliárias em Luanda, Cabinda, Zaire, Benguela, Huambo e Huíla num total de \$1.365M (dos quais \$1.044M entre 2018 e 2022) ao qual acresce o projecto financiado pelo Eurobonds

para reforço de Luanda (\$320M entre 2018 e 2022) e outros projectos de menor dimensão sem financiamento externo, e que na sua totalidade prevêem a electrificação de 550 mil clientes (515.000 entre 2018 e 2022).

Tabela 2.1: Número de ligações domiciliárias dos projectos de electrificação em curso

PROJECTO DE ELECTRIFICAÇÃO E LIGAÇÕES			
ITEM	PROJECTOS	INVESTIMENTO	Nº LIGAÇÕES
1	LUANDA	LCC	300 000
2	CABINDA	LCC / ROT	20 000
3	BENGUELA	LCC / ROT	22 800
4	HUÍLA	LCC	12 500
5	HUAMBO	LCC	17 500
6	ZAIRE	LCC / ROT	20 000
TOTAL			392 800
PROJECTO DE ELECTRIFICAÇÃO E LIGAÇÕES			
ITEM	PROJECTOS	INVESTIMENTO	Nº LIGAÇÕES
1	SE SAMBA	ROT	5 000
2	SE PATRIOTA	ROT	6 000
3	SE 6º AVENIDA	ROT	5 000
4	SE QUARTEIS	ROT	7 000
5	SE ESTALAGEM	ROT	7 000
TOTAL			30 000
PROJECTO DE ELECTRIFICAÇÃO E LIGAÇÕES			
ITEM	PROJECTOS	INVESTIMENTO	Nº LIGAÇÕES
1	SE VILA FLOR	EUROBONDS	20 000
2	SE ZONA VERDE II	EUROBONDS	20 000
3	SE CALUMBO	EUROBONDS	20 000
4	SE FUNDA	EUROBONDS	25 000
5	SE PANGUILA	EUROBONDS	25 000
6	SE PORTO SECO	EUROBONDS	25 000
TOTAL			135 000

2.2. Programa de Investimento Público para o Quinquénio

O Programa de Investimento Público para o quinquénio 2018-2022 está organizado em 21 iniciativas estruturadas nos 3 programas de desenvolvimento e seus sub-programas, conforme sumarizado na seguinte tabela:

P1. Expansão do Acesso à Energia Eléctrica nas áreas urbanas, sedes de município e áreas rurais	P2. Optimização e Gestão Sustentável do Sector Eléctrico	P3. Participação privada na produção e distribuição de energia eléctrica
<p>1. Electrificação de Capitais de Província</p> <p>2. Extensão da RNT a 110kV para apoio à Electrificação Municipal e rural: Dembos e Malanje</p> <p>Electrificação Rural e Municipal:</p> <ol style="list-style-type: none">3. Sistema Norte4. Sistema Centro5. Sistema Sul6. Sistema Leste <p>7. Electrificação rural renovável</p>	<p>P2.1. Sub-Programa Produção</p> <ul style="list-style-type: none">• Reabilitação e realocização de Centrais Térmicas• CT Oceânicas e conversão para GPL• Conversão de CT para GPL ou HFO• Novas Hídricas Regularização e Leste• Reabilitação de Hidroeléctricas <p>P2.2. Sub-Programa Transporte</p> <ul style="list-style-type: none">• Escoamento Laúca e Caculo Cabaça• Ligação Norte-Centro• Reforços RNT• Ligação Centro-Sul• Sistema Leste <p>P2.3. Sub-Programa Distribuição</p> <ul style="list-style-type: none">• Conversão de avenças em Pré-pago• Telecontagem MT universal	<p>P3.1. Sub-Programa Produção térmica e hidroeléctrica</p> <ul style="list-style-type: none">• Estudos e apoio à contratação <p>P3.2. Sub-Programa para energias novas e renováveis</p> <ul style="list-style-type: none">• Estudos e apoio à contratação <p>P3.3. Sub-Programa para Distribuição Municipal e Rural</p> <ul style="list-style-type: none">• Estudos e apoio à contratação

2.2.1. Programa 1: “Expansão do Acesso à Energia Eléctrica nas áreas urbanas, sedes de município e áreas rurais”

O Programa “Expansão do Acesso à Energia Eléctrica nas áreas urbanas, sedes de município e áreas rurais” tem como objectivo principal atingir 50% de taxa de electrificação a nível nacional em 2022, o que corresponde a atingir um total de 2,6 Milhões de clientes em 2022. Ou seja, nos próximos 5 anos será necessário aumentar o número de clientes em 1,3 Milhões, duplicando o número de clientes actual.

Tendo em consideração que a electrificação de 550 mil clientes já iniciou através dos vários projectos em curso, falta ainda mobilizar financiamento para electrificar 800.000 clientes adicionais. Tendo em consideração os projectos em curso e as limitações orçamentais previstas até 2019, os novos projectos de electrificação terão início essencialmente a partir de 2020, a um ritmo objectivo superior a

300.000 clientes por ano, pelo que muitos dos projectos identificados apresentam prioridade 2 – a concluir até 2022.

O Programa está estruturado nas seguintes iniciativas:

- P1.1. Electrificação de Capitais de Província
- P1.2. Extensão da RNT a 110kV para apoio à electrificação municipal e rural
- P1.3. Electrificação rural e municipal no Sistema Norte
- P1.4. Electrificação rural e municipal no Sistema Centro
- P1.5. Electrificação rural e municipal no Sistema Sul
- P1.6. Electrificação rural e municipal no Sistema Leste
- P1.7. Electrificação rural renovável

P1.1. Electrificação de Capitais de Província

A electrificação de Capitais de Província assume-se como prioritária face à importância destes centros, ao menor custo de electrificação devido à concentração geográfica e à maior sustentabilidade e rentabilização dos investimentos devido ao maior nível de consumo. Os projectos são integrados, incluindo ligações domiciliárias com contadores pré-pagos, novos Postos de Transformação MT e infra-estruturas BT associadas, bem como reforços e novas infra-estruturas ao nível da Alta Tensão.

Projectos prioridade 1:

- Electrificação em capitais sem intervenções recentes, ligadas ao Sistema Norte ou que receberam reforços de geração/transformação: **Namibe, Menongue, Saurimo, Dundo, Sumbe, Uíge e Ndalatando.**

Projectos prioridade 2:

- Electrificação em capitais sem intervenções recentes: Luena, Caxito, Malanje, Ondjiva e Kuito.
- 3ª Fase de electrificação em Luanda
- Adicionalmente, estão previstos também reforços no Huambo e Lubango – Províncias com menor número de clientes electrificados entre as abrangidas pelos projectos de electrificação em curso. No entanto, parte destes investimentos deverão ser financiados pelo orçamento da ENDE com base em financiamentos a obter, cuja viabilidade dependerá da evolução das tarifas, perdas e dos custos do sector.

P1.2. Extensão da RNT a 110kV para apoio à electrificação municipal e rural

A RNT procederá ao investimento nas seguintes infra-estruturas de 110kV para apoiar a electrificação de sedes de município e áreas rurais:

Projectos prioridade 2:

- Linha 110kV Cacuso – Calandula e SE 110kV em Calandula;
- Linha 110kV Malanje – Caculama e SE 110kV em Caculama;
- Linha 110kV Malanje – Cangandala e SE 110kV em Cangandala;
- Linha 220kV Kapary – Caxito, SE 220/110kV no Caxito, ligação 110kV Caxito – Ukua-Quibaxi e SE 110kV em Ukua e Quibaxi.

P1.3. Electrificação rural e municipal no Sistema Norte

Importa no horizonte 2022 iniciar a expansão da rede e do sistema de 60kV para electrificar o máximo de sedes de município. O Sistema Norte tem recebido investimentos significativos em expansão de rede pelo que no horizonte 2022 os investimentos de electrificação rural e municipal no Sistema Norte serão selectivos

Projectos Prioridade 1:

Importa atender com urgência à região a sul de Luanda, aproveitando a entrada em exploração da Sub-Estação de Ramiros, reforçar a electrificação em Cabinda das zonas entretanto ligadas em Alta Tensão e estender a rede até ao Planalto de Camabatela, apoiando o desenvolvimento de projectos agrícolas naquela zona:

- SE AT Barra do Kwanza, ligação AT à SE Ramiros e rede de distribuição;
- Electrificação MT/BT de Belize, Buco Zau e Cacongo;
- Electrificação MT/BT de Camabatela

Projectos prioridade 2:

- Electrificação rural e municipal nas Províncias de Luanda e Bengo:
 - SE AT Cabo Ledo, Ligação AT à SE Barra do Kwanza e Rede de Distribuição
 - Electrificação MT/BT Icolo e Bengo
- Electrificação rural e municipal na Província do Uíge:
 - SE AT Songo, Ligação AT e Rede de Distribuição;
 - LT AT (60kV) electrificada a 30kV até Puri e Rede de Distribuição;
 - Electrificação MT/BT de Ambuíla, Mucaba e Bungo;
 - Electrificação MT/BT do sistema isolado de Sanza Pombo;
 - Electrificação MT/BT do sistema isolado de Damba

- Electrificação rural e municipal na Província de Malanje
 - Electrificação MT/BT de Cangandala, Calandula e Caculama (em articulação com a rede 110kV – P1.2.)
- Electrificação rural e municipal dos Dembos
 - Electrificação MT/BT de Bula-Atumba, Dande, Ucuá, Dembos-Quibaxe e Pango Aluquém (em articulação com a rede 110kV – P1.2.)
 - Electrificação MT/BT do sistema isolado de Muxaluando

Projectos prioridade 3:

- Electrificação MT/BT de Golungo Alto, Lucala (Cuanza Norte)

P1.4. Electrificação rural e municipal no Sistema Centro

A região Centro é uma das regiões mais densas do país com importantes centros de consumo, vários deles já abastecidos através de sistemas isolados de alguma dimensão. A ligação Norte-Centro em Muito Alta Tensão vem permitir a extensão de rede a inúmeras Sedes de Município nas Províncias de Kwanza Sul, Benguela, Huambo e Bié com elevada racionalidade.

Projectos Prioridade 1:

O projecto de ligação a Calulo estava previsto no âmbito das infra-estruturas de escoamento de Cambambe mas não chegou a avançar por falta de financiamento. O estado avançado deste projecto justifica a sua maior prioridade. Acresce ainda o projecto de electrificação de Baía Farta associado a infra-estruturas de Alta Tensão já concluídas:

- SE AT Calulo, ligação AT a Cambambe e Rede de Distribuição;
- Electrificação MT/BT de Baía Farta.

Projectos prioridade 2:

- Electrificação rural e municipal na Província de Kwanza Sul:
 - SE AT Waku Kungo, Ligação AT à SE MAT Waku Kungo e Rede de Distribuição
 - Electrificação MT/BT de Quilenda, Conda e Ebo
 - SE AT Quibala, ligação à sub-estação 220/60kV de Quibala e Rede de Distribuição
- Electrificação rural e municipal na Província de Benguela:
 - SE AT Ganda, Ligação AT e Rede de Distribuição;
 - SE AT Cubal, ligação AT e Rede de Distribuição (Cubal, Caimbambo);
 - SE AT Bocoio, ligação AT e Rede de Distribuição (Bocoio, Monte Belo);

- SE AT Balombo, ligação AT e Rede de Distribuição;
- SE AT Dombe Grande, ligação AT e Rede de Distribuição;
- LT AT (60kV) electrificada a 30kV até Canjala e Rede de Distribuição;
- Electrificação rural e municipal na Província de Huambo:
 - SE AT Catchiungo, Ligação AT e Rede de Distribuição (Catchiungo, Chicala Tchiloanga e Chinguar);
 - SE AT Alto Hama, ligação AT e Rede de Distribuição (Alto Hama, Londuimbale);
 - SE AT Bailundo, Ligação AT e Rede de Distribuição;
 - SE AT Ukuma, ligação AT e Rede de Distribuição;
 - Electrificação MT/BT E Cunha, Caala, Longonjo, Tchinjenje, Cuima
- Electrificação rural e municipal na Província de Bié:
 - SE AT Cunje (Kuito), Ligação AT e Rede de Distribuição;
 - SE AT Cunhinga, ligação AT e Rede de Distribuição;
 - SE AT Catabola, Ligação AT e Rede de Distribuição (Catabola e Camacupa);

P1.5. Electrificação rural e municipal no Sistema Sul

A ligação entre o Sistema Norte, Centro e Sul só estará completa na 2ª metade do período do período 2018-2022 pelo que a maioria dos projectos assume prioridade 2 e estará dependente da evolução prevista para a RNT.

Projectos Prioridade 1:

Na região Sul urge dar resposta ao forte crescimento das cidades de Bibala e Humpata:

- SE AT Humpata, ligação AT e Rede de Distribuição;
- Electrificação MT/BT de Bibala.

Projectos prioridade 2:

- Electrificação rural e municipal na Província do Namibe:
 - SE AT Tombwa, Ligação a partir do Namibe a 220kV electrificada a 60kV e Rede de Distribuição
- Electrificação rural e municipal na Província de Huíla:
 - SE AT Chibia, Ligação AT e Rede de Distribuição;
 - SE AT Hoque, ligação AT e Rede de Distribuição (Hoque, Toco, Cacula);
 - Electrificação MT/BT de Matala e Quipungo;

- SE AT Capelongo, Ligação AT à SE 220/60kV de Capelongo e electrificação MT/BT de Capelongo e Jamba (LT AT Capelongo-Jamba electrificada a 30kV)
- Electrificação rural e municipal na Província de Huíla – Sistema de Caluquembe:
 - Central Térmica, SE Elevadora Caluquembe (em alternativa a SE 400/60 e SE AT Caluquembe) e Rede de Distribuição;
 - SE AT Caconda, ligação AT e Rede de Distribuição (Caconda e Cusse);
 - SE AT Quilengues, ligação AT e Rede de Distribuição;
- Electrificação rural e municipal na Província de Cuando Cubango
 - SE AT Cuchi, ligação AT à SE 220/60kV de Cuchi e Rede de Distribuição
- Electrificação rural e municipal na Província de Cunene:
 - Electrificação MT/BT de Namacunde.

P1.6. Electrificação rural e municipal no Sistema Leste

O Leste continuará isolado dos sistemas Norte, Centro e Sul, prevendo-se a interligação progressiva entre os seus principais pólos de consumo. Ao nível da electrificação a prioridade na Lunda Sul e Moxico estará na electrificação das suas capitais de Província. Ao nível da electrificação rural e municipal será dada prioridade à Lunda Norte devido à existência de várias cidades populosas dispersas no território resultantes da actividade mineira e à existência de dois projectos hidroeléctricos prioritários: Luachimo (já em construção) e Vuka no rio Cuango e um terceiro projecto em desenvolvimento na DRC Congo a 20 kms do Dundo.

Importa dar destaque ao Projecto Integrado de electrificação rural de Luzamba/Cafunfo. Este projecto assenta na existência de um projecto hidroeléctrico nas quedas do Vuka no rio Cuango com 50 MW a desenvolver no período 2018-2022. O projecto de electrificação iniciar-se-á baseado numa Central Térmica a instalar na proximidade da futura Central Hidroeléctrica.

Projectos Prioridade 1:

Na Lunda Norte urge dar resposta ao forte crescimento das seguintes cidades e instalar uma sub-estação AT por forma a permitir os testes à Central de Luachimo e o seu abastecimento à cidade:

- Electrificação MT/BT de N'zagi, Lucapa e Calonda (Prioridade 1)
- SE AT Dundo (Prioridade 1)

Projectos prioridade 2:

- Electrificação rural e municipal na Província de Lunda Norte:
 - SE AT Fucauma, ligação AT e Rede de Distribuição (Fucauma/Cassanguide)
 - SE AT N'Zagi, ligação AT e Rede de Distribuição (N'Zagi, Luxilo)
 - SE AT de Lucapa, ligação AT à SE 220/60kV de Lucapa e Electrificação MT/BT de Lucapa e Calonda.
- Projecto integrado de electrificação rural de Luzamba/Cafunfo
 - CT Vuka e SE Elevadora do Vuka
 - SE AT Cafunfo, ligação AT e Rede de Distribuição
 - SE AT Luzamba, ligação AT e Rede de Distribuição
 - Electrificação MT/BT de Muchinda (Linha Luzamba – Muchinda de 60kV electrificada a 30kV), Calandala e Capanda Camulemba
- Electrificação MT/BT de Camenongue (Moxico)

Projectos prioridade 3:

- Electrificação MT/BT de Leua e Cameia (Moxico)

P1.7. Electrificação rural renovável

As energias renováveis constituem uma ferramenta fundamental para electrificar as povoações mais dispersas e isoladas. Importa prosseguir o Programa Aldeia Solar e garantir a adequada manutenção das suas infra-estruturas e testar um novo conceito de mini-rede 100% solar, com base em baterias, para electrificar as sedes de município mais isoladas, evitando a logística de combustível. Está em curso um projecto de instalação de centrais híbridas solares em 7 municípios que constituirá uma importante aprendizagem para os projectos futuros previstos no Plano de Acção.

A electrificação rural renovável é hoje prioridade internacional com importantes contributos de entidades multi-laterais e bilaterais. Importa criar, em linha com as orientações da Lei Geral da Electricidade, a Agência de Electrificação Rural e o Fundo para a Electrificação Rural, dedicados aos sistemas fora de rede 100% renováveis, ao acompanhamento de projectos com apoio internacional e ao apoio ao sector privado na disponibilização e financiamento de soluções solares individuais ou em mini-rede.

São projectos de Prioridade 2:

- Programa Aldeia Solar

- Monitorização e manutenção de sistemas solares existentes
- Lançamento da 4ª fase do Programa Aldeia Solar
- Sistemas Isolados 100% solares
 - Sistema Isolado de Rivungo
 - Sistema Isolado de Mavinga
- Criação da Agência de Electrificação Rural e do Fundo para a Electrificação Rural.

São projectos de Prioridade 3 os sistemas isolados solares em Sedes de Município ou outras localidades relevantes distantes da rede, em linha com a visão Angola Energia 2025:

- Sistema Isolado de Cahombo (Malanje)
- Sistema Isolado de Marimba (Malanje)
- Sistema Isolado de Massango (Malanje)
- Sistema Isolado de Kunda dya Baze (Malanje)
- Sistema Isolado de Kiwaba Nzogi / Cuaba Nzogo (Malanje)
- Sistema Isolado de Cassongue (Cuanza Sul)
- Sistema Isolado de Mungo (Huambo)
- Sistema Isolado de Chicomba (Huíla)
- Sistema Isolado de Luiana (Cuando Cubango)
- Sistema Isolado de Lubalo (Lunda Norte)
- Sistema Isolado de Caungula (Lunda Norte)

2.2.2. Resultados do Programa 1: “Expansão do Acesso à Energia Eléctrica nas áreas urbanas, sedes de município e áreas rurais”

A implementação dos projectos previstos no presente programa resultará no aumento dos municípios servidos pela ENDE de 73 para 116 até 2022 (+60%), conforme se pode verificar na figura seguinte. A taxa de electrificação será de 50% sendo superior a 25% em todas as Províncias. Apresenta-se em anexo a lista de municípios servidos pela ENDE em 2022.

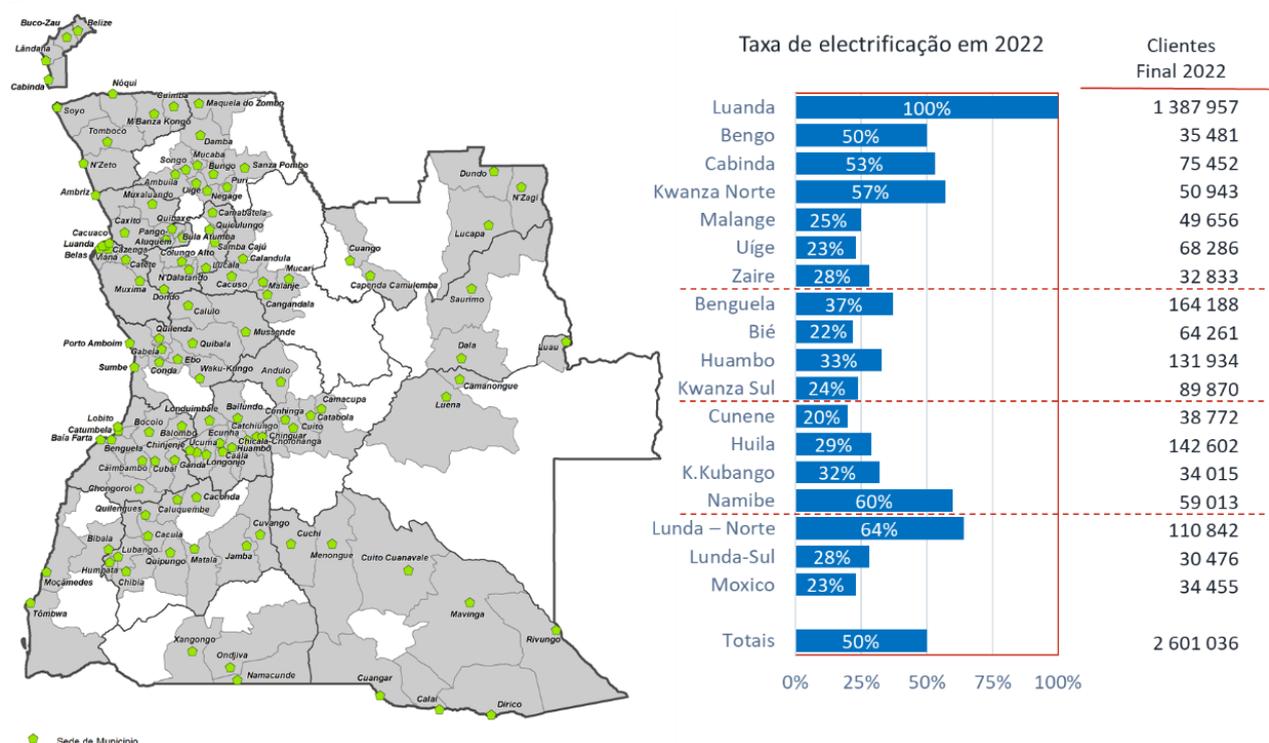


Figura 2.7: Áreas abrangidas pela ENDE e número de clientes da ENDE em 2022

Prevê-se um forte crescimento do número de novos clientes a partir de 2020, principalmente nas Capitais de Província. Ao nível da electrificação rural e municipal, prevêem-se 275.000 novos clientes, 43% dos quais na região Centro onde serão realizados os maiores investimentos.

Tabela 2.2: Número de novos clientes por ano e iniciativa

	2018	2019	2020	2021	2022	Total Período
Projectos em curso	119.883	185.558	168.508	54.600	-	528.549
Electrificação Capitais de Província	-	-	82.000	211.000	197.000	490.000
Electrificação rural e municipal no Sistema Norte	-	-	7.598	16.167	13.175	36.940
Electrificação rural e municipal no Sistema Centro	-	-	2.100	40.000	76.850	118.950
Electrificação rural e municipal no Sistema Sul	-	1.225	5.075	9.750	29.450	45.500
Electrificação rural e municipal no Sistema Leste	-	-	3.500	29.381	40.779	73.660
Electrificação rural renovável	-	-	-	-	1.750	1.750
Total	119.883	186.783	268.781	360.898	359.004	1.295.349

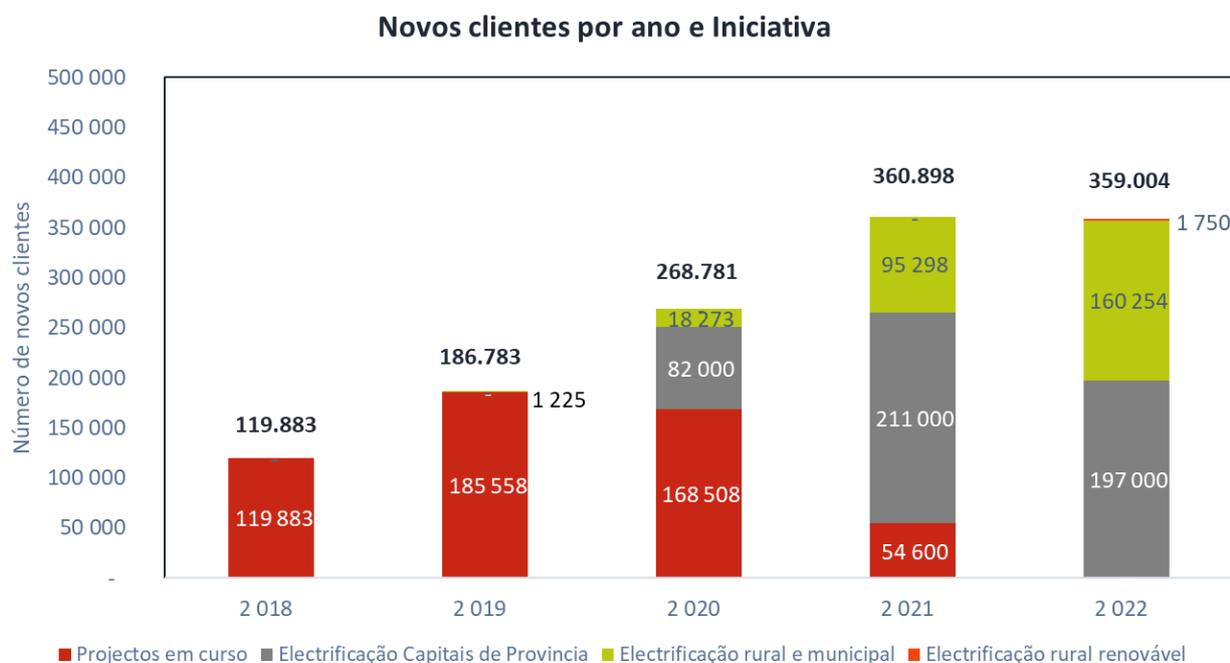


Figura 2.8: Número de novos clientes por ano e iniciativa até 2022

2.2.3. Programa 2: “Optimização e Gestão Sustentável do Sector Eléctrico”

O Programa “Optimização e Gestão Sustentável do Sector Eléctrico” tem como objectivo garantir que o forte crescimento do acesso previsto no Programa de Expansão do Acesso é realizado com qualidade e ao mesmo tempo, permitir a rentabilidade das empresas do Sector Eléctrico: a PRODEL, a RNT e a ENDE, por forma a eliminar o Subsídio a Preços e viabilizar a realização de operações sustentáveis de financiamento pelas empresas para apoiar o programa de investimentos no sector.

Um fornecimento de qualidade é fundamental para promover o desenvolvimento económico e a necessária diversificação da economia. Fornecer com qualidade, significa, dispor de meios de produção, e transporte associado, suficientes para responder à procura, mesmo em caso de falhas. Significa também uma adequada manutenção das infra-estruturas e das suas protecções para evitar a propagação desnecessária de curto-circuitos.

A rentabilidade das empresas do Sector passa por reduzir o consumo de gasóleo na produção de electricidade – através de uma estrutura de produção e rede de transporte eficaz - e por uma forte aposta na redução das perdas de energia eléctrica, acompanhada por uma necessária actualização das tarifas de energia eléctrica para valores justos, protegendo sempre os clientes mais desfavorecidos.

O Programa está estruturado em 3 sub-programas para cada uma das áreas chave do sector:

- P2.1 Sub-Programa Produção
- P2.2 Sub-Programa Transporte
- P2.3 Sub-Programa Distribuição e Comercialização

P2.1 Sub-Programa Produção

O forte crescimento da capacidade instalada de produção estimado até 2018 (6,4 GW), em excesso da ponta de consumo estimada para 2022 de 4 GW, torna o investimento público em nova capacidade de produção desnecessário. O cumprimento dos objectivos de capacidade instalada de 7,5 GW será cumprido essencialmente por recurso a investimento privado e não através do Programa de Investimento Público.

No entanto, o forte crescimento esperado do consumo nos Sistemas Centro, Sul e Leste – enquanto as ligações entre sistemas estão em curso – poderá resultar em

défices significativos caso não se implementem medidas adicionais. A figura seguinte demonstra que a geração disponível no final de 2018 em Cabinda, no Sistema Centro, Sul e Leste – já considerando o programa de reforço urgente em implementação - poderá ficar aquém das necessidades já em 2018 e representar um défice significativo nos anos seguintes. Uma vez que a nível global existe um super-avit de geração importa acelerar as interligações entre sistemas e otimizar a geração existente, reabilitando e relocando centrais térmicas do Sistema Norte para os restantes sistemas.

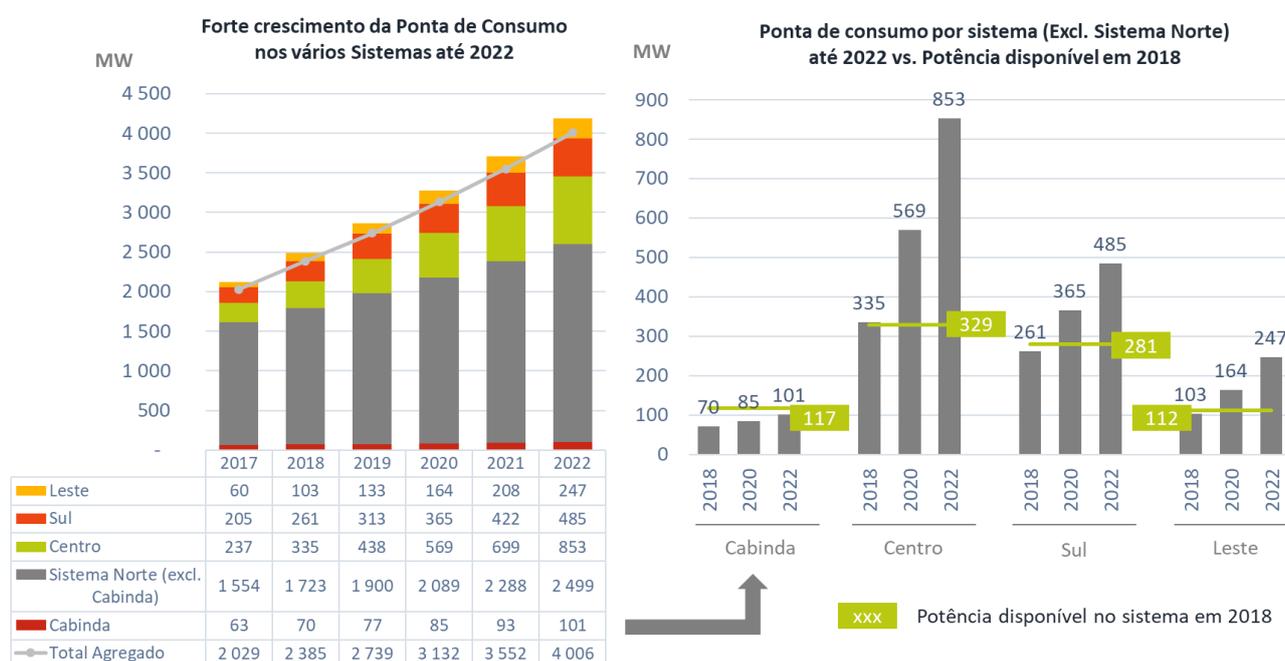


Figura 2.9: Cenário de evolução da ponta de consumo por Sistema (excl. Sistema Norte) até 2022 vs. Potência disponível em 2018 (MW)

O elevado peso da rubrica de “Combustíveis” nos custos globais do sector em 2016 (164 biliões de Kwanzas) demonstra a importância de reduzir a dependência de gasóleo na produção de electricidade, evitando o aumento da potência térmica a gasóleo existente e substituindo a existente por gás ou HFO.

Finalmente, importa lançar investimentos hidroeléctricos públicos estruturantes mas de dimensão e investimento comportável face aos recursos disponíveis e reabilitar os existentes que o necessitam.

O Sub-Programa está estruturado nas seguintes iniciativas:

- P2.1.1 Reabilitação e realocação de Centrais Térmicas
- P2.1.2. CT Oceânicas, tancagem e conversão de CT para Gás

- P2.1.3. Conversão de CT para HFO
- P2.1.4. Novas Hídricas de Regularização e no Leste
- P2.1.5. Reabilitação de Centrais Hidroeléctricas

P2.1.1. Reabilitação e realocização de Centrais Térmicas existentes

Apesar da implementação e entrada em exploração dos projectos de reforço urgente da geração, espera-se que o consumo no Sul e Leste do país continue a crescer de forma acelerada. Importa assim avançar com novos reforços urgentes por reabilitação e realocização de centrais existentes.

Têm prioridade 1 os seguintes projectos:

- Reforço urgente da Região Sul por reabilitação e realocização de Centrais Térmicas
 - Reabilitação e realocização da CT de Quartéis para Lubango (2018/19)
 - Relocização da CT Móvel para Ondjiva (2018/19)
 - Relocização da CT Viana para Tombwa (2018/19)
 - Reabilitação da CT Boavista 1 e 2 e realocização para o Namibe (2019/20) em articulação com a ligação 220kV Namibe-Lubango
- Reforço da Região Leste por reabilitação e realocização da CT Benfica de Luanda

Projectos prioridade 2:

- Reforço da região Leste
 - Reabilitação e realocização da CT Km9.
 - Relocização da CT Móvel para o Leste
- Relocização de centrais associadas à iniciativa de conversão de CT para gás (P2.1.2.)
- Relocização de pequenas centrais interligadas à rede.

Com prioridade 3 deverá iniciar-se os estudos com vista à centralização de Centrais Térmicas existentes, criando “Centrais Únicas”, o que permitirá reduzir o número de locais em operação e melhor aproveitar os recursos humanos e as competências técnicas existentes ao nível da PRODEL.

P2.1.2. Centrais Térmicas Oceânicas, armazenagem e conversão de CT para gás

A construção do Terminal de GNL do Soyo veio trazer ao país novos combustíveis. O Terminal de GNL do Soyo produz não só Gás Natural Liquefeito (GNL), mas também Gases de Petróleo Liquefeito, em particular o Propano – até aqui não disponível em Angola. O GNL e o GPL (Propano) podem ser utilizados em turbinas e nalguns tipos de motores apresentando o GNL maior eficácia no transporte mas investimentos mais elevados e o GPL maior flexibilidade e menores investimentos.

A substituição de combustíveis em Centrais de dimensão intermédia - como se pretende - deverá privilegiar o Propano, estando neste momento em desenvolvimento com a Sonangol um plano para maximizar a substituição de gasóleo por GPL. Um dos eixos principais em estudo passa pela criação de Centrais Térmicas Oceânicas em cada um dos 3 sistemas: Luanda (Sonils), Lobito (Terminal Oceânico do Lobito) e Namibe.

Estas Centrais estarão associadas a tancagem específica para propano – esferas – e capacidade de recepção a granel por via marítima e deverão ser articuladas com o transporte ferroviário que se inicia em Benguela e Namibe, podendo chegar a Huambo, Luena, Luau e Menongue. Será avaliada a possibilidade de produzir com base em Propano também no sistema Leste.

No médio prazo, será avaliada a possibilidade de mobilizar investimento e gestão privada para a CT Oceânica do Lobito que viabilize a instalação de um ciclo combinado nas turbinas existentes e o desenvolvimento de um novo ciclo combinado de média dimensão. Com maior escala, poderá ponderar-se a criação de pequenos terminais de regaseificação de GNL, em linha com a visão prevista em “Angola Energia 2025”, assentes nas Centrais Térmicas Oceânicas. A engenharia e infra-estrutura deverá salvaguardar esta possibilidade futura.

Têm prioridade 1:

- Estudos de viabilidade, engenharia e redes para a criação de CT Oceânica no Namibe
- Estudo de viabilidade, engenharia e redes para a criação da CT Terminal Oceânico do Lobito
- Estudos de viabilidade técnico-económica para reconversão de CT para Propano no Huambo e Menongue (locais com acesso ferroviário e turbinas)
- Estudos de viabilidade técnico-económica para realocação de turbinas para Luena e Luau e seu abastecimento a Propano
- Preparação da infra-estrutura para recepção da CT Boavista 1 e 2 no Namibe

Projectos com Prioridade 2:

- Criação da CT Oceânica no Namibe
 - Recepção e armazenagem de Propano no Namibe e articulação com o transporte ferroviário
 - Fornecimento de GPL e conversão para gás da CT Boavista 1 e 2 e Central Xitoto 3
- Criação da CT Terminal Oceânico do Lobito (CT TOL)
 - Recepção e armazenagem de Propano no Terminal Oceânico do Lobito e articulação com o transporte ferroviário
 - Relocalização dos grupos mais recentes da CT Quileva para a CT TOL e conversão
- Estudos e relocalização da CT a gás de Pangala (Soyo) para Malongo ou Luau

Projecto prioridade 2 ou 3 dependendo das necessidades de geração em Luanda após entrada em funcionamento da CT do Soyo e da CH de Laúca, dos “*timings*” da ligação Centro-Sul e dos resultados dos estudos de viabilidade:

- Relocalização de turbinas para operar a gás – 2ª Fase (CT Camama/Huambo e/ou CT Morro Bento) – dependendo dos resultados dos estudos de viabilidade
- Criação da CT a gás na Sonils em Luanda
 - Estudo de viabilidade, engenharia e redes
 - Recepção e tancagem de Propano na Sonils
 - Reabilitação e relocalização da CFL e Viana
 - Modernização e reestruturação da CT Cazenga em articulação com CT Sonils

P2.1.3. Conversão de CT para HFO

Angola produz actualmente elevadas quantidades de Fuel óleo pesado (“HFO”) na refinaria de Luanda que exporta por falta de consumo e infra-estruturas de distribuição internas. Apenas as cimenteiras e algumas indústrias consomem actualmente HFO produzido em Angola. Deve ser estudada com urgência, em conjunto com a Sonangol, a possibilidade de converter vários grupos baseados em motores de gasóleo para HFO.

Têm prioridade 1:

- Estudos de viabilidade e engenharia para conversão de Centrais Térmicas de gasóleo para HFO

Têm prioridade 2 a implementação de projectos de reconversão para HFO

P2.1.4. Novas hídricas de regularização e no Leste

O investimento público na área hidroeléctrica, no horizonte 2022, estará concentrado em finalizar Laúca e iniciar a construção de Caculo Cabaça – ambos projectos em curso.

Face à elevada dimensão dos investimentos em curso importa ser selectivo e limitar o investimento público em novas hídricas ao essencial. Assim, avançar-se-á apenas com a Central Hidroeléctrica de regularização de Cacombo, fundamental para regularizar o rio Catumbela e para viabilizar importantes investimentos de iniciativa privada a lançar no rio Catumbela, e com a central hidroeléctrica do Vuka (no rio Cuango) que, em sistema isolado, permitirá electrificar com custos competitivos milhares de pessoas na região de Cafunfo e Luzamba e, no futuro, apoiar e estabilizar a ligação em Muito Alta Tensão entre o Sistema Norte e o Sistema Leste.

Até 2022 deverão ainda ser realizados os estudos e lançados os concursos para centrais de regularização em rios estratégicos para Angola, importantes para o desenvolvimento do país e do sector eléctrico no horizonte 2025/30: rio Cunene, rio Queve e rio Cubango.

São projectos de prioridade 2:

- Estudo, lançamento e construção da Central Hídrica de regularização de Cacombo (rio Catumbela)
- Estudo, lançamento e construção da Central Hídrica do Vuka (rio Cuango)
- Estudos de detalhe e preparação de caderno de encargos para a central Hídrica de regularização de Jamba Ya Oma (rio Cunene)
- Estudos de detalhe e preparação de caderno de encargos para a central Hídrica de regularização de Cafula ou Genga (rio Queve)
- Estudos de detalhe e preparação de caderno de encargos para a Central Hídrica de regularização de Mucundi (rio Cubango).

Acresce aos projectos acima identificados a participação angolana no Aproveitamento Hidroeléctrico de Baynes, cujo modelo de desenvolvimento e o seu eventual impacto no PIP dependerão dos estudos e acordos a realizar.

Adicionalmente, foi identificado um aproveitamento hidroelétrico na proximidade de Luacano, no Leste, que poderá permitir reduzir os custos de geração em Luau e electrificar Cazombo. Estes aproveitamentos serão considerados como tendo prioridade 3.

P2.1.5. Reabilitação de Centrais Hidroeléctricas

É fundamental manter as infra-estruturas existentes. Nalguns casos fará sentido avaliar se a reabilitação, modernização e, inclusive, ampliação poderão ser realizadas através de investimento privado.

Têm prioridade 1:

- Reabilitação e modernização da CH de Matala
- Estudo de viabilidade financeira e decisão sobre investimento público ou privado na reabilitação, modernização e ampliação da CH Biópio

São projectos de prioridade 2:

- Reabilitação, modernização e ampliação da CH Biópio (em regime público ou privado)
- Manutenção da descarga de fundo da Central Hidroeléctrica de Cambambe
- Reabilitação da CH Cunje e CH Luquixe – que deverá ser também objecto de estudo prévio de viabilidade financeira e decisão sobre investimento público ou privado

O projecto de reabilitação e modernização da Central Hidroeléctrica de Capanda deve ter prioridade 3 e apenas deve avançar no final do período 2022. A menor prioridade é justificada pelo importante reforço de geração na região Norte com a entrada em funcionamento de Laúca.

P2.2 Sub-Programa Transporte

O forte crescimento da capacidade de produção no sistema norte com reduzidos custos operacionais torna fundamental o reforço da Rede Nacional de Transporte para permitir levar esta geração até Luanda, à região Centro e à Região Sul. O escoamento de Laúca para Luanda e a conclusão da ligação Norte-Centro são imperativos de curto prazo para responder ao crescimento da procura, sendo importante avançar com a ligação até ao Sul o mais rapidamente possível.

Adicionalmente, importa acompanhar o crescimento do consumo com reforços que garantam qualidade no fornecimento e, no Sul e Leste desenvolver a RNT para permitir também otimizar a produção e a sua localização.

O Sub-Programa está estruturado nas seguintes iniciativas:

- P2.2.1 escoamento Laúca e Caculo Cabaça
- P2.2.2. Ligação Norte-Centro
- P2.2.3. Reforços da RNT
- P2.2.4. Ligação Centro-Sul e Eixo Sul
- P2.2.5. Sistema Leste a 220kV

P2.2.1. escoamento Laúca e Caculo Cabaça

As infra-estruturas de escoamento de Laúca foram inicialmente contratadas, mas por cancelamento do financiamento as obras ficaram suspensas tendo-se priorizado em contrato autónomo e já executado a ligação Laúca-Capanda e Laúca-Cambutas. A entrada em exploração de 2 GW de potência em Laúca torna urgente reforçar a interligação entre Laúca e Luanda. Com o objectivo de reduzir custos opta-se por adiar a ligação a 400kV entre Cambutas e Bitá, anteriormente programada, para após 2022.

O escoamento de Caculo Cabaça deverá ser preparado, em articulação com o desenvolvimento da barragem, mas a construção apenas deverá iniciar no final do período da presente governação, tendo menos prioridade.

Têm prioridade 1 os seguintes projectos de reforço do escoamento de Laúca:

- LT 400kV Laúca-Catete (Conclusão)
- LT 400kV Catete-Bitá
- SE 400kV Bitá

Terão prioridade 2 os seguintes projectos:

- Seccionamento da linha Capanda-Cambutas a 220kV e a construção de uma Sub-Estação 220kV para escoar a Central Ecológica de Laúca com cerca de 60 MW. Este projecto deverá acompanhar o da construção da Central Ecológica, prevista para 2019

Finalmente, tem prioridade 3 a construção das infra-estruturas de escoamento de Caculo Cabaça, que só deverão iniciar em 2022 ou posteriormente, de acordo com os *timings* de desenvolvimento da central hidroeléctrica, designadamente:

- LT 400kV Caculo Cabaça – Bitá

- LT 400kV Caculo Cabaça – Cambutas
- LT 400kV Caculo Cabaça – Nova Biópio

P2.2.2. Ligação Norte-Centro

A ligação a 400kV entre Laúca e Belém do Dango está em curso. A ligação Norte-Centro está concluída a 220kV mas requer a conclusão do reforço da ligação entre Cambutas e Gabela – em curso - e a instalação de equipamentos de compensação de reactiva para se tornar operacional. Face ao crescimento do consumo em Benguela e à elevada indisponibilidade da geração existente no centro estes investimentos têm a máxima urgência.

Acresce a urgência de interligar Lomaum ao Huambo (cerca de 150km), instalando uma Sub-Estação 220/60 próxima de Lomaum, que será fundamental para escoar energia do Norte e electrificar as sedes de município da região, bem como o seccionamento da linha Gabela – Waku Kungo para electrificar Quibala.

Têm prioridade 1 todos os projectos para completar a ligação Norte-Centro:

- Compensação de reactiva na subestação 220/60kV do Alto Chingo e/ou no posto de seccionamento 220kV de Nova Biópio
- Reforço da Sub-estação 220/60kV da Gabela
- Reforço da Sub-estação 220/60kV do Alto Chingo
- LT 220kV Lomaum-Huambo, Sub-estação Lomaum 220/60kV e Posto de Seccionamento Cacombo
- Abertura da linha Gabela – Waco Kungo para alimentar Quibala e Sub-estação 220/60 kV.
- Reabilitação da linha 220kV Cambambe - Gabela

P2.2.3. Reforços da RNT

O crescimento do consumo requer a realização de reforços na RNT para garantir um fornecimento de qualidade. A curto prazo, a elevada concentração do escoamento de energia para Luanda em Viana torna urgente o reforço da capacidade de transformação. Também a Sub-Estação de Uíge necessita de reforços urgentes para fazer face ao crescimento da procura e viabilizar as ligações a sedes de Município na região.

Têm prioridade 1 os seguintes projectos:

- Ampliação da transformação em Viana (1x450MVA)
- Implementação do Centro de Despacho Nacional
- Reforço e modernização da Sub-estação de Uíge

Têm prioridade 2 os seguintes projectos:

- Abertura da LT 220kV Catete-Ramiro e instalação da Sub-Estação 220/60 kV do Zango
- LT 220kV Bitá - Camama
- Sub-estação do Golfe e ligação 220kV a sub-estação da Filda
- Ligação 220kV de Capanda a Malanje, Sub-Estação 220/110kV e ligação entre Subestações.
- Reforço e modernização da Sub-estação 220/60/30/15 kV do Cuito
- Melhoria da rede de telecomunicações nacional

Finalmente, com Prioridade 3, foram adiadas para o período pós 2022 a sub-estação de Chicala e as linhas subterrâneas Boavista-Chicala-Morro Bento a 220kV, devido ao seu elevado custo e difícil operacionalização, bem como as ampliações das Sub-estações 220kV de Sambizanga, Belas, Ramiro e Filda.

P2.2.4. Ligação Centro-Sul e Eixo Sul

A ligação entre o Centro e o Sul será fundamental para evitar o investimento em nova capacidade de geração no Sul para além das relocalizações já propostas.

Opta-se por interligar o corredor de 400kV do Huambo ao principal pólo de consumo – o Lubango – e criar um novo corredor a 220kV entre o Gove, Capelongo, Cuchi e Menongue. O corredor de 400kV permitirá também, no futuro, electrificar a região em redor de Caluquembe e interligar o sistema eléctrico de Angola com a Namíbia. O corredor de 220kV permite ligar os principais pólos de consumo com uma poupança de quase 200km face à solução anteriormente prevista via Jambas e Matala, que fica adiada para período posterior a 2022 – em função dos *timings* de desenvolvimento das hidroeléctricas de Jamba Ya Mina e Jamba Ya Oma. A ligação de Gove a Capelongo deverá ser desenvolvida a 400kV e electrificada a 220kV permitindo no longo prazo prever um novo eixo a 400kV em direcção a Ondjiva e Namíbia.

A curto prazo importa reforçar a ligação entre o Namibe e Lubango a 220kV por forma a escoar a produção da Central Oceânica do Namibe que acolherá as barcaças actualmente instaladas na Boavista/Luanda já em 2019/20.

Têm prioridade 1 os seguintes projectos:

- LT 220kV Namibe – Lubango e Sub-estações 220kV no Lubango e Namibe
- LT 400kV Huambo – Lubango com sub-estação 400/220/60 kV no Lubango e posto de seccionamento em Caluquembe 400/60 kV
- LT 220kV Gove – Capelongo – Cuchi – Menongue com seccionamento em Capelongo e Cuchi e Sub-estação 220/60 kV em Menongue (a linha entre Gove e Capelongo deverá ter especificações de 400kV mas ser electrificada a 220kV)

Têm prioridade 2 os seguintes projectos:

- Sub-Estação 220/60 kV de Capelongo e Sub-estação 220/60 kV de Cuchi

Adicionalmente, deverá ser realizado estudo de viabilidade para avaliar a possibilidade de construir até 2022 a Sub-estação 400/60 kV em Caluquembe. Até à conclusão do estudo considera-se que esta Sub-Estação terá prioridade 3 e será construída posteriormente a 2022, sendo o sistema de 60kV previsto inicialmente abastecido através de uma Central Térmica a instalar em Caluquembe.

P2.2.5. Sistema Leste a 220kV

O Sistema Leste é actualmente caracterizado por 3 sistemas isolados de maior dimensão nas capitais de Província com perfis de geração semelhante baseado num híbrido de geração hidroeléctrica e térmica.

A construção da Central Hidroeléctrica de Luachimo, Chicapa 2 (a lançar por iniciativa privada) e de uma Central na RDC – República Democrática do Congo, a 20 kms do Dundo, bem como a distância de Lucapa ao Dundo e Saurimo reforçam o interesse de avançar com a ligação a 220 kV Dundo-Lucapa-Saurimo.

Está em estudo a possibilidade de construção de uma linha 220 kV desde a RDC ao Dundo.

A prioridade à ligação entre Saurimo e Luena dependerá da possibilidade de instalar geração térmica em Luena com base em gás, beneficiando da infraestrutura ferroviária existente. Esta possibilidade permitiria criar uma central térmica de base para o sistema leste e justificaria antecipar a ligação 220kV Luena – Saurimo. Caso os estudos a realizar não concluam pela viabilidade desta geração térmica a gás, a ligação entre Saurimo e Luena seria adiada para o período pós 2022.

Terão prioridade 2 os seguintes projectos:

- LT 220kV Saurimo – Dundo e Sub-Estações 220/60 kV em Saurimo, Dundo e Lucapa.

Terá prioridade 2 ou 3 dependendo dos resultados dos estudos de viabilidade de instalação de centrais a gás em Luena a construção da LT 220kV Saurimo até Dala ou Luena e a Sub-estação 220/110kV em Dala ou Luena (dependendo dos estudos a realizar).

P2.3 Sub-Programa Distribuição e Comercialização

A gestão sustentável do sector só é possível se a energia entregue for facturada e cobrada.

Será uma prioridade da actual governação chegar a 2022 sem qualquer cliente em regime de avença e que todos os clientes de Média Tensão e Baixa Tensão Especial tenham telecontagem instalada.

Espera-se que a implementação destas medidas, juntamente com outras medidas associadas ao Quadro Institucional e Eficácia Operacional permita reduzir as perdas totais de energia de 53% em 2016 para valores inferiores a 30% em 2022.

Estas iniciativas serão acompanhadas por uma actualização das tarifas que será explicada no capítulo relativo à regulação.

O Sub-Programa está estruturado nas seguintes iniciativas:

- P2.3.1. Conversão de avenças em Pré-pago
- P2.3.2. Telecontagem MT universal

P2.3.1. Conversão de avenças em Pré-pago

A situação actual de apenas 262 mil clientes com contador pré-pago em 1,276 milhões e o elevado número de clientes em regime de avença é insustentável e ajuda a explicar os elevados níveis de perdas.

A urgência de corrigir esta situação justifica que a instalação destes contadores seja realizada por recurso ao Programa de Investimento Público. A partir de 2020, com a melhoria da eficácia do sector, espera-se que a ENDE venha a ter capacidade de financiar a instalação de contadores.

Tem prioridade 1 o projecto de conversão de avenças em clientes em regime pré-pago.

P2.3.2. Telecontagem MT universal

As melhores práticas demonstram que é possível reduzir as perdas actuando de forma diferenciada ao nível dos maiores consumidores. Na maioria dos mercados a contagem aos clientes MT e, em muitos casos, BTE (Baixa Tensão Especial) é realizada por telecontagem, beneficiando da infra-estrutura de telecomunicações GSM já existente no país ou, no futuro, utilizando as próprias linhas eléctricas.

Acresce que a instalação de telecontagem também em todos os Postos de Transformação e em todos os pontos de interface entre a produção, transporte e distribuição permitirá criar um sistema de informação para localizar as maiores perdas e acompanhar de forma proactiva os níveis de qualidade (frequência e duração das interrupções) e sobre-carga nas várias zonas do país.

Tem prioridade 1 o projecto de instalação de telecontagem em todos os clientes MT, em todos os Postos de Transformação e pontos de interface entre a produção, transporte e distribuição.

Tem prioridade 2 a instalação de telecontagem em todos os clientes BTE.

2.2.4. Resultados do Programa 2: “Optimização e Gestão Sustentável do Sector Eléctrico”

A implementação dos projectos previstos no presente programa permitirá responder ao aumento previsto de procura nas várias regiões do país, reduzir os custos de geração e aumentar as receitas de energia.

Potência disponível vs. Ponta de Consumo

A realocização de Centrais Térmicas proposta juntamente com a entrada em exploração das ligações Norte-Centro e Centro-Sul permitirá dar uma resposta adequada ao crescimento previsto do consumo como pode ser verificado na seguinte figura.

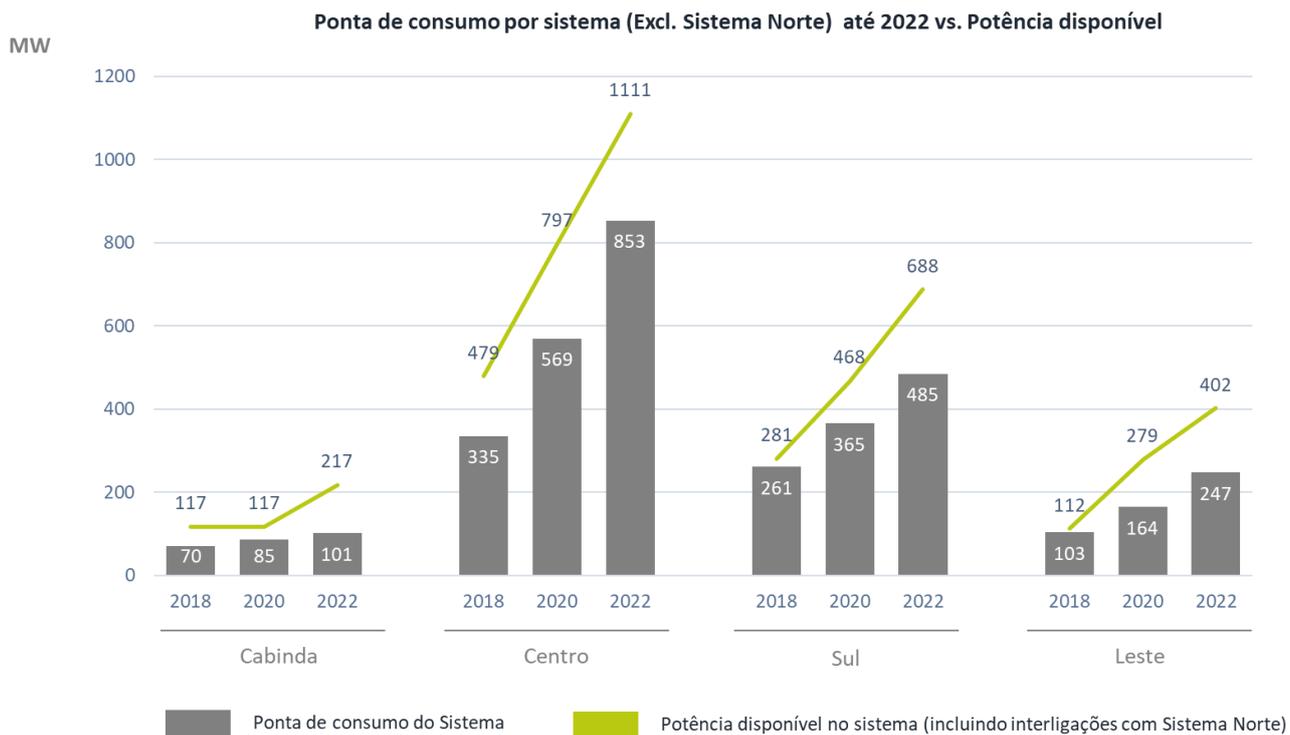


Figura 2.10: Gráfico com comparação das potências disponíveis vs. ponta de consumo em cada sistema (MW)

	Ano	Ponta	Potência disponível				Superavit (%)
			Pública	Privada	Ligação outros sistemas	Total disponível	
Cabinda	2018	70	117	0	0	117	67%
	2020	85	117	0	0	117	38%
	2022	101	117	100	0	217	115%
Norte (Excl. Cabinda)	2018	1723	4405	323	-150	4578	166%
	2020	2089	4363	292	-350	4305	106%
	2022	2499	4363	987	-700	4650	86%
Centro	2018	335	249	80	150	479	43%
	2020	569	207	240	350	797	40%
	2022	853	261	350	500	1111	30%
Sul	2018	261	281			281	8%
	2020	365	413	55		468	28%
	2022	485	413	75	200	688	42%
Leste	2018	103	96	16		112	9%
	2020	164	233	46		279	70%
	2022	247	285	117		402	63%

Tabela 2.3: Comparação das potências disponíveis vs. ponta de consumo em cada sistema (MW)

Em anexo apresenta-se a lista da totalidade das centrais, podendo algumas localizações vir a ser ajustadas em função dos estudos a realizar.

Evolução dos custos de geração

A figura seguinte demonstra uma possível evolução dos custos de combustível. Espera-se no horizonte 2017-19 reduzir o peso da geração a gasóleo, mantendo o seu custo específico. Posteriormente, com as interligações e a implementação de projectos de substituição de gasóleo por GPL, HFO, ou mesmo gás natural, espera-se no horizonte 2020-22 reduzir a produção destas centrais para 25% do total, com um custo específico significativamente inferior.

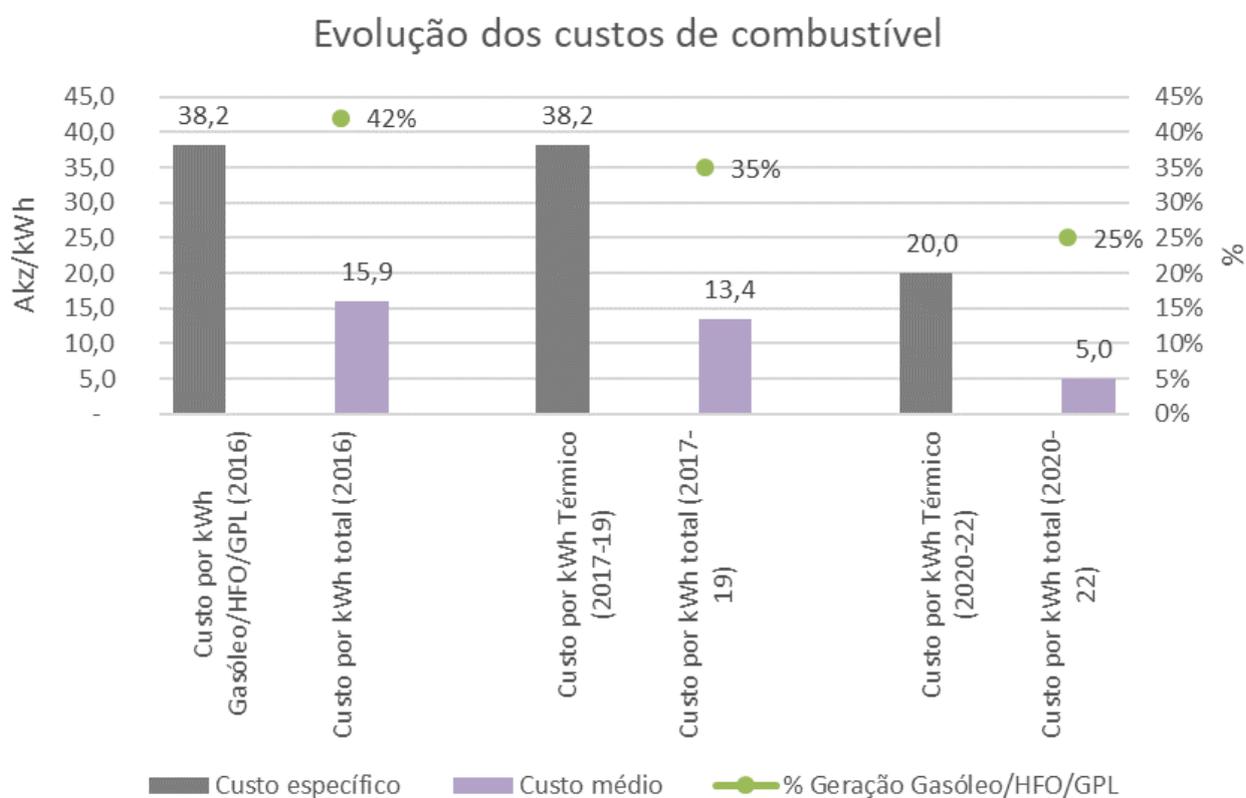


Figura 2.11: Evolução dos custos de combustível e do seu peso no mix energético

Visão da infra-estrutura MAT, AT e Sistemas Isolados a nível nacional em 2022

A visão que a seguir se apresenta inclui os investimentos pela RNT na Muito Alta Tensão e pela ENDE ao nível da Alta Tensão (60 kV) fora das Capitais de Província a completar até 2022.

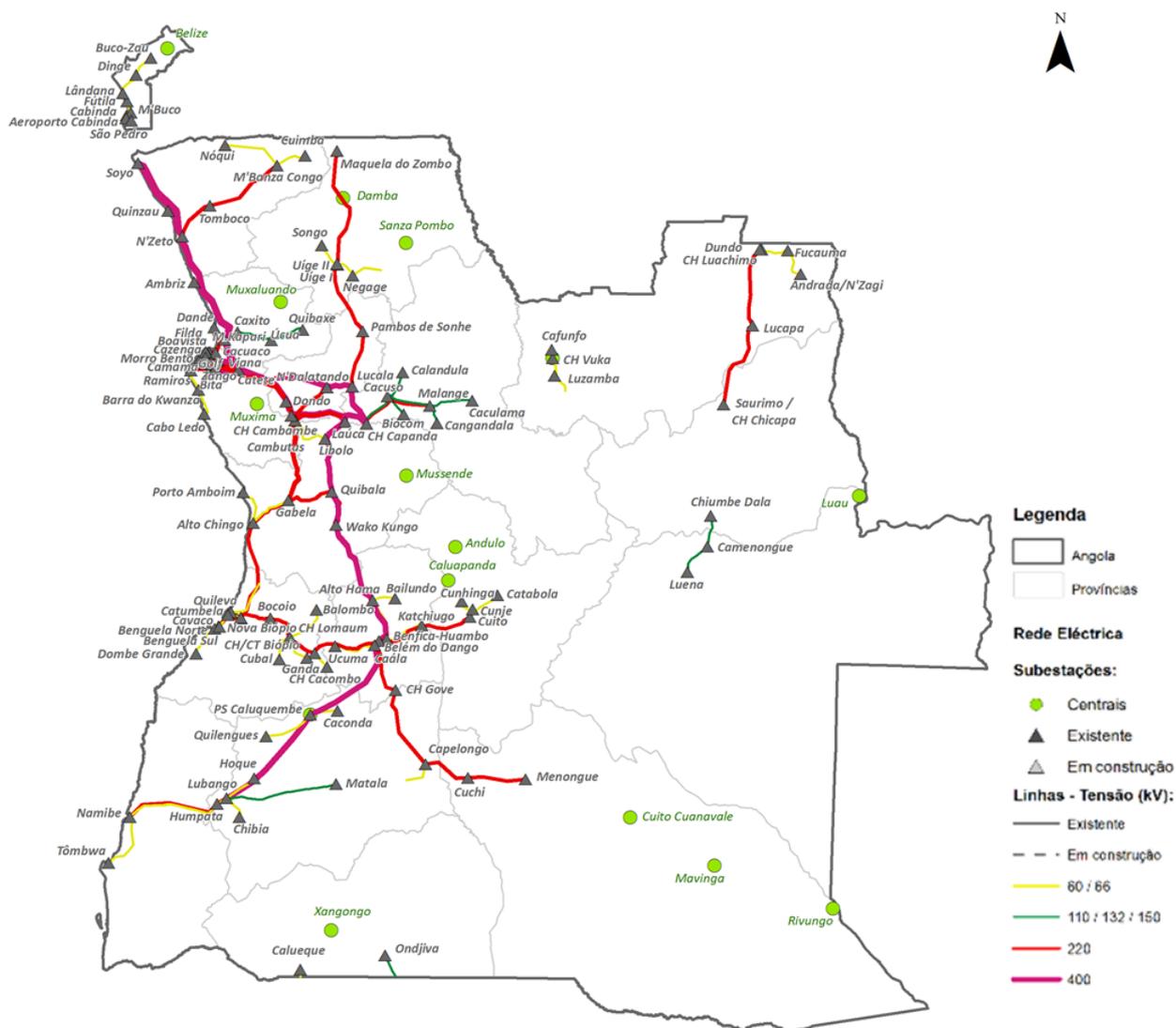


Figura 2.12: Visão da rede MAT, AT e Sistemas Isolados a nível nacional em 2022

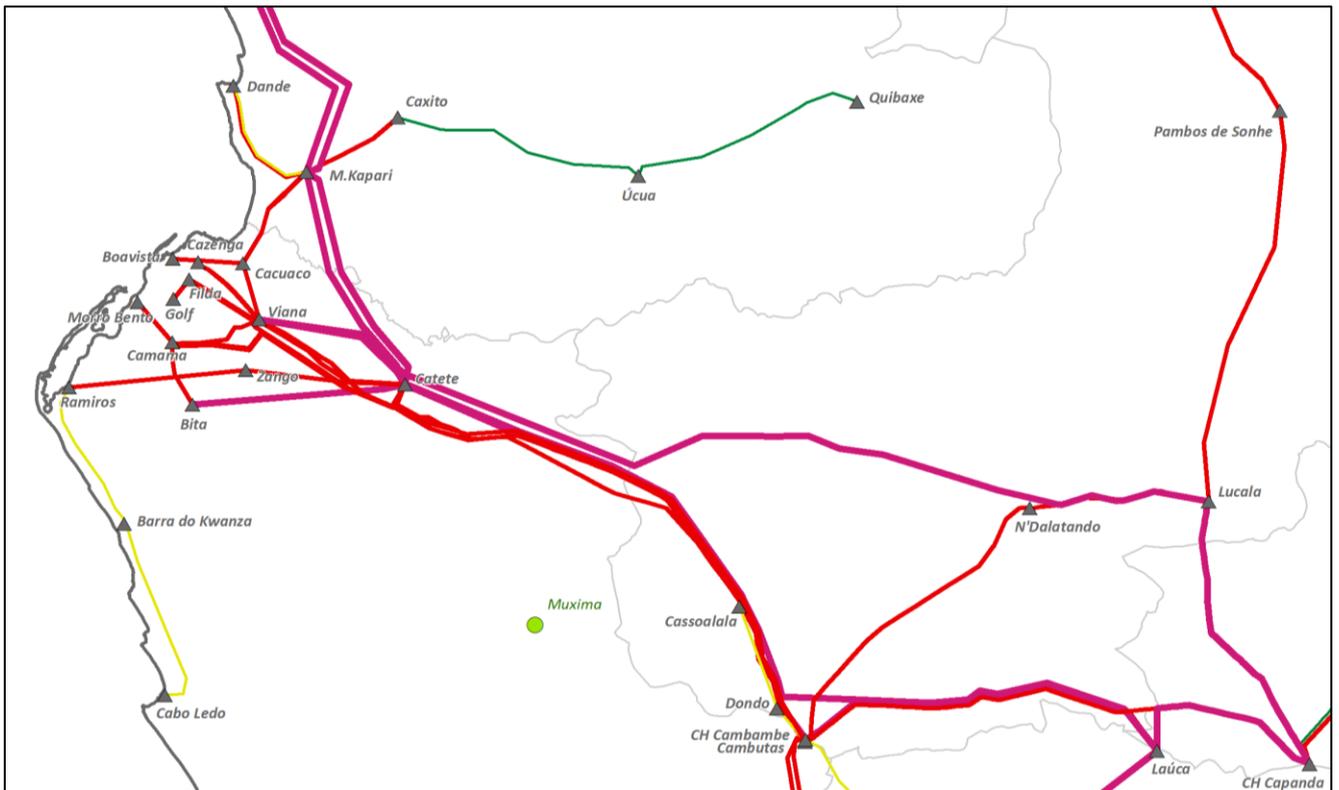


Figura 2.13: Visão da rede MAT, AT e Sistemas Isolados na região de Luanda em 2022

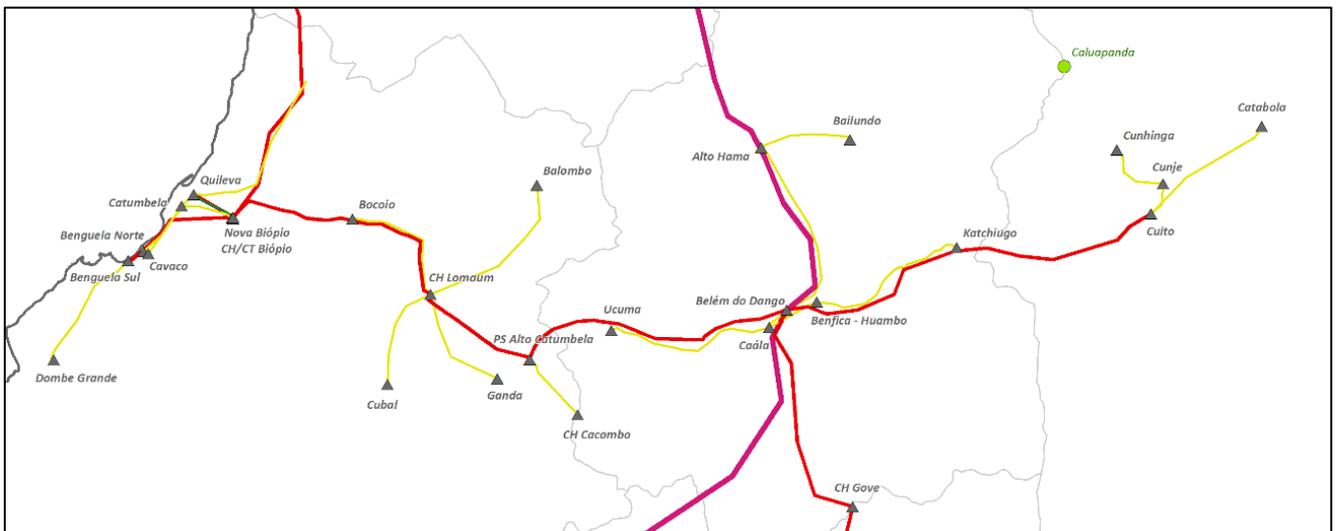


Figura 2.14: Visão da rede MAT, AT e Sistemas Isolados na região Centro em 2022

Em anexo apresenta-se a evolução esquemática da rede de Muito Alta Tensão com os projectos prioridade 1 (a implementar até 2020) e prioridade 1&2 (a implementar até 2022).

Redução das Perdas de Energia

Os projectos de instalação de contadores deverão permitir reduzir as perdas de 53% em 2016 para menos de 25% em 2022.

2.2.5. Programa 3: “Participação privada na produção e distribuição de energia eléctrica”

Ao nível do Programa de Investimento Público apenas se prevê investimentos na realização de estudos e apoio à contratação dos vários projectos em três macro-projectos associados a cada um dos Sub-Programas:

- Estudos e apoio à contratação do Sub-Programa de Produção Térmica e Hidroeléctrica
- Estudos e apoio à contratação do Sub-Programa para energias novas e renováveis
- Estudos e apoio à contratação do Sub-Programa Distribuição Municipal e Rural

Tendo em consideração o tempo necessário de preparação e condução destes procedimentos, importa iniciar desde já os trabalhos, sendo a fase de estudos do Programa de Participação Privada na produção e distribuição de energia eléctrica de prioridade 1.

Os projectos concretos a lançar, bem como os resultados esperados até 2022 são apresentados no próximo capítulo.

2.3. Programa de participação do Sector Privado no Sector da Energia

A mobilização de investimento e financiamento privado para o desenvolvimento de infra-estruturas do Sector Eléctrico é um desígnio do Programa de Governo com inúmeras vantagens. Pretende-se uma participação mais activa do sector privado na actividade de Produção e, também na Distribuição Municipal e Rural.

O investimento e financiamento privado só será possível, enquanto as empresas do sector mantiverem uma situação financeira débil, mediante a prestação de garantias “contingenciais” pelo Estado aos pagamentos a realizar pela RNT. As tarifas a estabelecer no futuro terão necessariamente de incorporar os pagamentos a realizar aos produtores do sector Privado garantindo a sustentabilidade dessa dívida.

Acresce a necessidade de clarificar, face às restrições existentes ao nível da “convertibilidade” da moeda, qual a percentagem das vendas que pode ser convertida em divisas estrangeiras para honrar fontes de financiamento exteriores. As fontes de financiamento a mobilizar e os inerentes custos de financiamento a suportar pelas tarifas dependerão desta clarificação.

O Programa de Participação do Sector Privado no Sector da Energia prevê três programas com 14 iniciativas, conforme sumarizado na seguinte tabela:

PRODUÇÃO TÉRMICA E HIDROELÉCTRICA	PROGRAMA PARA ENERGIAS NOVAS E RENOVÁVEIS	DISTRIBUIÇÃO MUNICIPAL E RURAL
<ul style="list-style-type: none"> A. CCGT Soyo 2 B. CCGT Terminal Oceânico do Lobito C. CCGT Malembo 2 D. Grandes/Médias Hídricas do rio Catumbela E. Grandes/Médias Hídrica do rio Queve F. Médias Hídricas do Leste 	<ul style="list-style-type: none"> A. Programa de Aposta na Energia Solar (200 MW) B. Hibridização solar de Centrais Térmicas (58 MW) C. Centrais Térmicas de Biomassa no Leste e Resíduos Sólidos Urbanos (Luanda e Benguela) D. Lançamento dos primeiros parques eólicos de Angola (100 MW) E. Estudos e re-lançamento de programa de Mini-Hídricas 	<ul style="list-style-type: none"> A. Contratos de Gestão de Sistemas Municipais interligados à rede B. Licenciamento de Sistemas Municipais isolados e criação de entidades gestoras em regime de parceria C. Aluguer de sistemas solares individuais em zonas isoladas

2.3.1. Programa 1: “Produção Térmica e Hidroelétrica”

O sector privado tem, em mercados liberalizados, uma importante posição no desenvolvimento, financiamento e construção de centrais térmicas ou hidroelétricas de média e grande dimensão. Tendo em consideração o excesso de produção estimado até 2022 entende-se existirem condições para, com tempo e de forma estruturada, lançar concursos para concessões de produção de energia eléctrica. Estes investimentos terão um carácter inovador mas estruturante para o futuro do sector e do país.

O Programa está estruturado nas seguintes iniciativas:

- P1.1. CCGT Soyo 2
- P1.2. CCGT Terminal Oceânico do Lobito
- P1.3. CCGT Malembo 2
- P1.4. Grandes / Médias Hídricas do rio Catumbela
- P1.5. Grandes / Médias Hídricas do rio Queve
- P1.6. Médias Hídricas do Leste

P1.1. CCGT Soyo 2

As infra-estruturas de transporte construídas entre o Soyo e Luanda permitem a instalação de mais capacidade de geração no Soyo.

Tendo em consideração as orientações da estratégia “Angola Energia 2025” a produção a gás deverá ser flexível, articulando-se com a produção hidroelétrica. Assim, a central Soyo 2 com 750 MW deverá prever também a construção de armazenamento de gás comprimido para concentrar – se necessário - o gás disponível em 12 horas do dia. Adicionalmente, estas centrais devem ser construídas em regime “dual fuel” para, em caso de ano seco, poder garantir uma produção 24 horas por dia quer do Soyo1, quer do Soyo2.

O projecto da central Soyo 2 é um projecto de prioridade 2, que deveria estar implementado até 2022.

P1.2. CCGT Terminal Oceânico do Lobito

Os grupos recentemente instalados em Benguela com 90 MW poderão ser utilizados para a construção de um ciclo combinado no Terminal Oceânico do Lobito. Pretende-se que o investimento na instalação das turbinas a vapor e a

operação e manutenção futura do ciclo combinado sejam realizados em regime de investimento privado.

O projecto CCGT Terminal Oceânico do Lobito em regime privado é um projecto de prioridade 2, que deveria estar implementado até 2022.

P1.3. CCGT Malembo 2

O reforço da capacidade de geração instalada em Cabinda deverá ser realizado em regime de investimento privado através de uma central a gás com uma capacidade instalada de até 100 MW na região de Malembo.

Face à capacidade existente e à reabilitação da central de Malembo em curso, este projecto assume prioridade 2, devendo estar pelo menos parcialmente implementado até 2022.

P1.4. Grandes/Médias Hídricas no rio Catumbela

O rio Catumbela será a próxima prioridade em termos de desenvolvimento hidroeléctrico, não só pelo potencial identificado em vários projectos de elevada atractividade, como também pelo seu contributo para a rede.

Até 2022 procurará avançar-se na construção da central hidroeléctrica de Cacombo (30 MW), com investimento público, que ajudará a regularizar o rio Catumbela e a valorizar a sua cascata e lançar os concursos para as seguintes concessões de prioridade 2 em regime de investimento privado:

- CH Lomaum 2 (160 MW)
- CH Calengue (190 MW)

Acresce ainda a possibilidade de realizar a reabilitação e ampliação da central hidroeléctrica de Biópio em regime de investimento privado – dependendo do resultado dos estudos a realizar.

P1.5. Grandes/Médias Hídricas no rio Queve

O rio Queve é um dos rios com maior potencial hidroeléctrico identificado em Angola. No horizonte 2022 procurar-se-á lançar o concurso para a central hidroeléctrica de Quilengue (também designada de Balalunga). Esta central hidroeléctrica a fio de água com 217 MW é das mais competitivas da cascata e é uma das mais próximas de Sumbe, permitindo reforçar o fornecimento de energia à capital da Província de Kwanza Sul. A sua dimensão, competitividade e orçamento estimado são compatíveis com investimento privado.

P1.6. Médias Hídricas do Leste

O desenvolvimento hidroeléctrico assume particular importância no sistema leste onde os custos de geração são mais elevados e a distância ao sistema interligado condicionará sempre a quantidade de energia que será possível transportar para esta região do país. Os projectos interligados à futura infra-estrutura do “Sistema Leste” oferecem perspectiva de venda de energia compatível com o investimento privado.

A curto prazo, com prioridade 1, importa lançar o concurso para o desenvolvimento da Central Hidroeléctrica Chicapa 2, cujos estudos de engenharia estão já concluídos.

A médio prazo deverá clarificar-se a situação contratual da concessão do Sistema Hidroeléctrico de Luapasso - centrais hidroeléctricas de Luapasso, Camanengue e Samuela – e, se possível e vantajoso para o Sistema Eléctrico Público, lançar os concursos com vista à sua construção.

A estratégia “Angola Energia 2025” identificou outros possíveis locais para mini-hídricas, que deverão ser estudados e lançados no âmbito do Programa para as Novas Energias Renováveis.

2.3.2. Programa 2: “Programa para energias novas e renováveis”

A aposta nas energias renováveis é uma prioridade para o Governo tendo o Programa de Governo estabelecido uma meta de 500 MW até 2022. Pretende-se lançar um programa ambicioso para energias novas e renováveis.

O Programa está estruturado nas seguintes iniciativas:

- P2.1. Programa de Aposta na Energia Solar (200 MW)

- P2.2. Hibridização solar de Centrais Térmicas e Hidroelétricas
- P2.3. Centrais Térmicas de Biomassa no Leste e Resíduos Sólidos Urbanos (Luanda e Benguela)
- P2.4. Lançamento dos primeiros parques eólicos de Angola (100 MW)
- P2.5. Estudos e re-lançamento de programa de Mini-Hídricas

P2.1. Programa de Aposta na Energia Solar (200 MW)

A energia solar tem conhecido importantes melhorias tecnológicas nos últimos anos sendo hoje considerada uma das fontes mais baratas de produção de energia eléctrica. Angola tem um excelente recurso solar e, o reservatório de Laúca, pode actuar como uma grande bateria para permitir a integração desta fonte de energia no mix energético de Angola. Nos anos de maior seca e nos períodos de menos chuva a produção solar será superior, permitindo diversificar e robustecer o mix de produção de electricidade.

Até 2022 pretende-se lançar um programa de 200MW, repartido em 5 lotes de 40MW, com vista a lançar um grande concurso internacional. A maioria dos lotes será localizada nos sistemas Norte e Centro onde a rede eléctrica é mais robusta, prevendo-se também um lote na região do Lubango.

P2.2. Hibridização solar de Centrais Térmicas e Hidroelétricas

A energia solar pode também reduzir os custos de combustível nas centrais térmicas ou reforçar a produção em centrais hidroelétricas.

É intenção do Governo lançar concurso para a construção até 2022 em regime de investimento privado das seguintes centrais solares a integrar com produção térmica ou hidroelétrica existente:

- Central Solar de apoio às Centrais Térmicas de Menongue (10 MW)
- Central Solar de apoio à Central hidroelétrica de Chiumbe Dala e Central Térmica de Luena (10 MW)
- Central Solar de apoio às Centrais Térmicas de Saurimo (10 MW)
- Central Solar de apoio às Centrais Térmicas do Dundo (10 MW)
- Central Solar de apoio às Centrais Térmicas de Ondjiva (5 MW)

P2.3. Centrais Térmicas de Biomassa no Leste e Resíduos Sólidos Urbanos (Luanda e Benguela)

A aposta na produção de energia eléctrica a partir da Biomassa será realizada no Leste do país onde os maiores custos de produção de electricidade que estas centrais substituem e a existência de vastas florestas justificam o seu elevado interesse.

A biomassa em redor das cidades de Saurimo e Luena tem vindo a desaparecer devido à sua utilização pelas populações. Pretende-se iniciar projectos de plantações energéticas e reflorestamento em redor das cidades e, até ao seu crescimento, explorar as florestas existentes.

Até 2022 serão construídas as seguintes centrais:

- Central de Biomassa de Luena (20 MW)
- Central de Biomassa de Saurimo (20 MW)

Ao nível dos Resíduos Sólidos Urbanos, importa complementar a política de gestão dos resíduos nas grandes cidades do país com o seu potencial energético. Serão lançados concursos para a construção das seguintes centrais:

- Central de Resíduos Sólidos Urbanos de Luanda (30 MW)
- Central de Resíduos Sólidos Urbanos de Benguela/Lobito (20 MW)

P2.4. Lançamento dos primeiros parques eólicos de Angola (100 MW)

Foi concluída uma campanha de medição de vento ao longo de todo o território, tendo-se identificado 7 possíveis parques eólicos com produções de vento superiores a 2.000 horas equivalentes (MWh/MW). As medições registadas no Tombwa foram inferiores, tendo-se identificado locais com melhor recurso e maior proximidade da rede, que poderão ser desenvolvidos com menor custo para o sistema.

Tabela 2.4: Características dos parques eólicos identificados

Parque Eólico	Província	Local	Potência máxima	Horas equivalentes
PE de Gastão	Kwanza Norte	Gastão	30	2 223
PE de Pambos de Sonhe	Kwanza Norte	Pambos de Sonhe	30 (+20 MW 2ª fase)	2 814

Parque Eólico	Província	Local	Potência máxima	Horas equivalentes
PE de Kiwaba Nzoji	Malange	Kiwaba nzoji	62 (+42 MW 2ª fase)	3 004
PE de Mussende	Kwanza Sul	Mussende	36 (+78 MW 2ª fase)	2 574
PE de Calenga	Huambo	Calenga	84	2 217
PE de Benjamin	Benguela	Benjamin	52	2 399
PE de Cacula	Huila	Cacula	88	2 625

Alguns destes locais encontram-se próximos da rede pelo que deverão ser priorizados. Será realizado estudo do custo integral estimado associado a cada parque eólico – incluindo as infra-estruturas de rede necessárias para o seu escoamento – por forma a decidir quais os parques eólicos a lançar a concurso no horizonte 2022. Prevê-se o lançamento de concursos para pelo menos 3 parques eólicos com uma potência total de 100 MW.

P2.5. Estudos e re-lançamento de programa de Mini-Hídricas

O programa anterior de concursos para o desenvolvimento de mini-hídricas não foi bem-sucedido. Privilegiaram-se locais afastados da rede onde não existia previsibilidade de consumo e rentabilidade o que resultou em custos muito elevados. Esses projectos de maior risco serão desenvolvidos com recurso a investimento público.

Pretende-se relançar o Programa de Mini-Hídricas assente em projectos de maior escala e rentabilidade com interligação à rede eléctrica. O primeiro projecto a lançar e para o qual já foram concluídos os estudos preliminares trata-se da Mini-hídrica de Cutato com 12 MW a interligar à futura sub-estação de Capelongo/Cuvango. Pretende-se ainda fomentar a reabilitação de mini e micro hídricas com recurso a investimento dos potenciais beneficiários (por exemplo, fazendas).

Em paralelo serão promovidos estudos para identificar novos projectos e para o estudo preliminar de locais de elevado potencial e interesse identificados na

Estratégia Angola Energia 2025, com o objectivo de lançar concursos para um total de 100 MW em mini e pequenas hídricas.

2.3.3. Programa 3: “Distribuição Municipal e Rural”

A participação privada em termos de investimento será canalizada essencialmente para a produção. Ao nível da Distribuição a participação privada terá também um papel mais focado na gestão e manutenção das infra-estruturas mais dispersas.

O Sub-programa está estruturado nas seguintes iniciativas:

- P3.1. Contratos de Gestão de Sistemas Municipais interligados à rede
- P3.2. Licenciamento de Sistemas Municipais isolados e criação de entidades gestoras em regime de parceria
- P3.3. Aluguer de sistemas solares individuais em zonas isoladas

P3.1. Contratos de Gestão de Sistemas Municipais interligados à rede

A aposta no horizonte 2022 na interligação à rede de várias sedes de município irá alterar de forma significativa a presença da ENDE, actualmente enfocada nas capitais de Província. Pretende-se desenvolver contratos de gestão ou de agenciamento a assinar entre a ENDE e empresas privadas com vista a assegurar a gestão dos serviços da ENDE nesses locais.

P3.2. Licenciamento de Sistemas Municipais isolados e criação de entidades gestoras em regime de parceria

A alteração à Lei Geral de Electricidade vem prever a possibilidade de licenciamento da actividade de distribuição em sistemas isolados, funcionando no âmbito do Sistema Eléctrico Público (SEP) com níveis de serviço e preço equiparados.

A maior parte dos Municípios de Angola é ainda servida por sistemas geridos pelas Administrações Locais. Pretende-se promover um processo de profissionalização e melhoria dessas redes com participação do sector privado. As Administrações locais serão incentivadas a criar entidades gestoras em regime de parceria privada e, mediante o cumprimento de requisitos mínimos de qualidade e capacidade, será promovido o seu licenciamento e a sua integração no SEP.

P3.3. Aluguer de sistemas solares individuais em zonas isoladas

Angola tem um território vasto e em muitas áreas a população vive de forma dispersa.

A tecnologia solar permite levar energia a baixo custo à população dispersa em zonas isoladas. Os Programas previstos de electrificação rural renovável privilegiam zonas de agregação populacional, como sejam sedes de município, de comuna ou aldeias de maior dimensão. No entanto, países como o Quênia, Uganda ou Zimbabwe têm em curso programas de elevado sucesso ao nível da distribuição e aluguer de sistemas solares individuais.

Importa, através da Agência de Electrificação Rural e do Fundo para a Electrificação rural, lançar e apoiar iniciativas privadas de aluguer de sistemas solares individuais em zonas isoladas.

2.3.4. Resultados do Programa de Participação Privada no Sector Eléctrico

O Programa de Participação Privada no Sector Eléctrico fará sentir-se essencialmente ao nível da actividade de produção constituindo um importante contributo para se atingir a meta de 7,5 GW de capacidade instalada até 2022 e de 500 MW de renováveis.

A seguinte figura sumariza a potência instalada dos vários projectos existentes e planeados no âmbito do presente Plano de Acção, demonstrando a coerência do Plano apresentado com as metas estabelecidas no Programa de Governo:

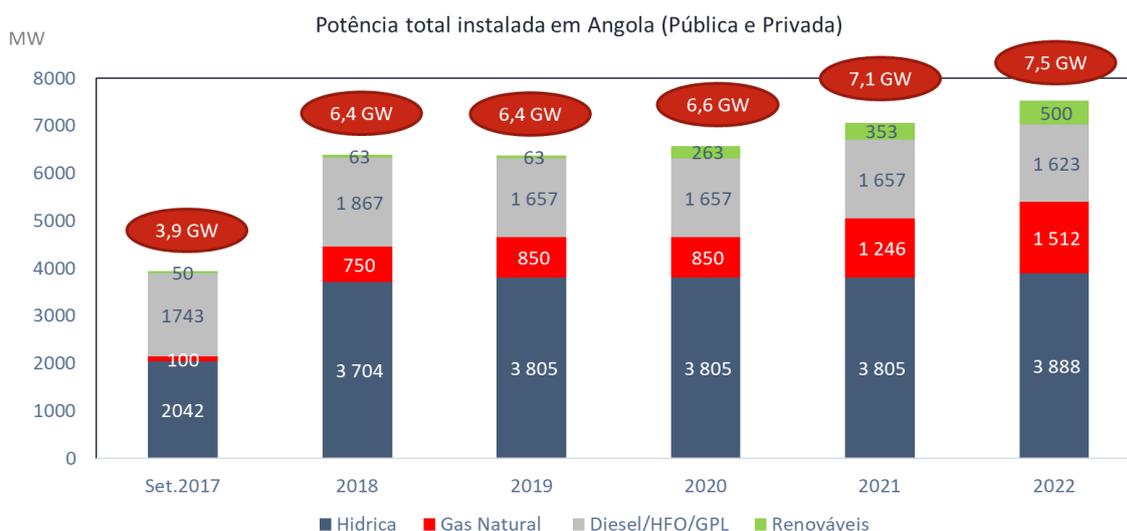


Tabela 2.5: Potência total instalada por tipo de tecnologia até 2022. O detalhe dos projectos concretos em 2022 é apresentado em Anexo (Anexo 6).

2.4. Quadro institucional e eficácia operacional

A melhoria do Quadro institucional e da eficácia operacional não necessita de ter reflexos no Programa de Investimento Público ou no Programa de Participação do Sector Privado. Trata-se de medidas de optimização do funcionamento do sector que permitirá aumentar a eficácia e reduzir custos.

As melhoras do Quadro Institucional e eficácia operacional foram organizadas em 6 áreas chave com 17 iniciativas, conforme sumarizado na seguinte tabela:

EFICÁCIA OPERACIONAL E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	REDUÇÃO DE PERDAS	CONSOLIDAR O PTSE
Programa de redução de custos: A. Produção B. Transporte C. Distribuição D. Eficiência energética	A. Redução de perdas técnicas B. Redução de perdas comerciais	A. Regulamentação do Sector B. Programa de RH e Formação C. Implementação SAP D. Cadastro e Gestão de Activos
FINANCIAMENTO COM RECEITAS PRÓPRIAS	APROVISIONAMENTO, GESTÃO DE EMPREITADAS E QUALIDADE	ESTUDOS E INVESTIGAÇÃO
A. Financiamento para reforço das redes de distribuição em Luanda, Lubango, Huambo e Benguela B. Financiamento para manutenções “capitais”	A. Melhoria dos procedimentos de aprovisionamento B. Contratos de gestão pelo dono de obra: “Owners engineering” C. Rede de laboratórios de certificação	A. Estudos de planeamento e optimização B. Investigação na área das novas renováveis

2.4.1. Eficácia operacional e eficiência energética

A eficiência é uma vertente fundamental da energia, quer ao nível do funcionamento do sector, quer ao nível da utilização final da energia. Importa lançar programas para promover eficiência no sector a dois níveis:

- Ao nível do funcionamento das empresas serão lançados Programas de Redução de Custos com o objectivo de identificar as principais rúbricas de custos e medidas para as reduzir.
- Ao nível da eficiência energética, a ENDE promoverá um Programa de Eficiência Energética com um enfoque ao nível da iluminação onde se encontram potenciais de ganho importantes.

2.4.2. Redução de Perdas

A substituição de avenças por contadores pré-pagos e a telecontagem universal ao nível da Média Tensão são importantes medidas de redução de perdas que têm elevada prioridade.

Estas duas importantes medidas serão parte de um Programa de Redução de Perdas a implementar pela ENDE ao nível das Perdas Técnicas e Comerciais. Estes Programas serão desenvolvidos no âmbito de dois projectos em curso financiados pelo BAD.

2.4.3. Consolidar o PTSE

O Programa de Transformação do Sector Eléctrico criou as 3 empresas (PRODEL, RNT e ENDE) e definiu os principais interfaces entre elas. Importa agora consolidar o Programa de Transformação do Sector Eléctrico a 4 níveis:

- A. Regulamentação do Sector
- B. Programa de Recursos Humanos e Formação
- C. Implementação de SAP
- D. Cadastro e Gestão de Activos

A. Regulamentação do Sector

Ao nível da regulamentação do sector, importa adequar o quadro legislativo existente às alterações introduzidas na Lei Geral de Electricidade. O IRSEA tem em curso um ambicioso programa de revisão do quadro legislativo, em particular a preparação do Decreto Regulamentar para as actividades de Produção, Transporte, Distribuição e Comercialização que estabelecerá os requisitos e condições de acesso às actividades. Este diploma será fundamental para clarificar o quadro regulatório de suporte ao investimento privado no sector da energia.

Acrescem os seguintes regulamentos em preparação ou revisão pelo IRSEA:

- Regulamento da modalidade de pré-pagamento;
- Regulamento para a Produção Independente;
- Regulamento das Relações Comerciais;
- Regulamento do Fornecimento;
- Regulamento de Despacho;

- Legislação relativa aos poderes sancionatórios da entidade reguladora;
- Regulamento relativo à mediação de conflitos.

B. Programa de Recursos Humanos e Formação

A capacitação dos quadros do sector é uma componente fundamental da melhoria do funcionamento do sector. Cada empresa preparará um Programa de Recursos Humanos e Formação com uma programação das principais formações a realizar em cada uma das áreas.

Nesta área continuará a apostar-se no reforço da qualidade e oferta formativa do CFHH - Centro de Formação Hoji-ya-Henda, devendo ser melhoradas as infra-estruturas físicas e orgânicas do CFHH, com o apetrechamento dos laboratórios existentes para acompanhar a dinâmica do Sector, bem como, que se reforce a capacidade técnica do Centro com os recursos humanos (Técnicos Superiores e Médios).

C. Implementação de SAP

A criação de Sistemas de Informação de suporte é fundamental para a eficácia do sector. As várias empresas do sector iniciarão processos de implementação das licenças de SAP já adquiridas, à semelhança do processo já em curso na ENDE.

D. Cadastro e Gestão de Activos

Importa conhecer e georreferenciar os activos existentes por forma a permitir uma melhor gestão dos mesmos. As empresas lançarão processos de melhoria das suas bases de dados de cadastro e gestão de activos.

2.4.4. Financiamento com receitas próprias

Pretende-se a partir de 2020 alterar o paradigma de financiamento do sector, passando alguns investimentos de elevada rentabilidade a ser suportados directamente pelas empresas e receitas do sector, apesar das garantias a prestar pelo Ministério das Finanças enquanto a sustentabilidade financeira do sector não estiver consolidada.

Importa assim preparar e capacitar as empresas para negociar financiamentos de médio e longo prazo para financiar os seguintes investimentos prioritários a partir de 2020:

- Reforço da electrificação das Capitais de Província com programas de electrificação lançados até 2017, designadamente o Huambo e Lubango;
- Conversão de avenças e pós-pago em pré-pago (2ª Fase a iniciar em 2020)
- Investimentos de elevada rentabilidade associados à redução de perdas comerciais e/ou técnicas
- Reabilitação de centrais térmicas existentes, peças e manutenções capitais.

2.4.5. Aprovisionamento, gestão de empreitadas e qualidade

A redução de custos e a melhoria da qualidade de energia requerem também que se promova:

- A melhoria dos procedimentos de aprovisionamento através da realização de concursos com maior número de concorrentes, elevada transparência e concorrência de preço;
- A criação e implementação de contratos do tipo "Owners engineering" em que empresas profissionais apoiam o Ministério ou as empresas ao longo de todo o processo de aprovisionamento desde a elaboração das especificações técnicas, dos cadernos de encargos, do procedimento concursal e do acompanhamento das obras. Importa alterar o actual paradigma de fiscalização apenas, sendo fundamental ser o Ministério e/ou as suas empresas a liderar o processo de desenho dos requisitos e de definição do contrato com suporte profissional.
- O fomento à criação, pelo sector privado, de uma rede de laboratórios de certificação que, entre outros, possa verificar a qualidade e consistência dos equipamentos de medição de energia – os contadores.

2.4.6. Estudos e investigação

O longo prazo os investimentos no sector, em particular, os hidroeléctricos justificam a realização periódica de estudos de planeamento e optimização do sector eléctrico que permitam ajustar as políticas. A melhoria e disponibilização de estatísticas serão também um elemento fundamental de suporte a estes estudos.

Acresce, numa perspectiva de longo prazo, a importância de promover protocolos de colaboração com as universidades e o lançamento de projectos piloto para teste de novas tecnologias de elevado potencial ou para sua adaptação ao contexto e condições climatéricas do país – como é exemplo o projecto a lançar pela DNER de estudo e implementação de biodigestores para áreas rurais ou o teste de redes de distribuição monofásicas para áreas rurais.

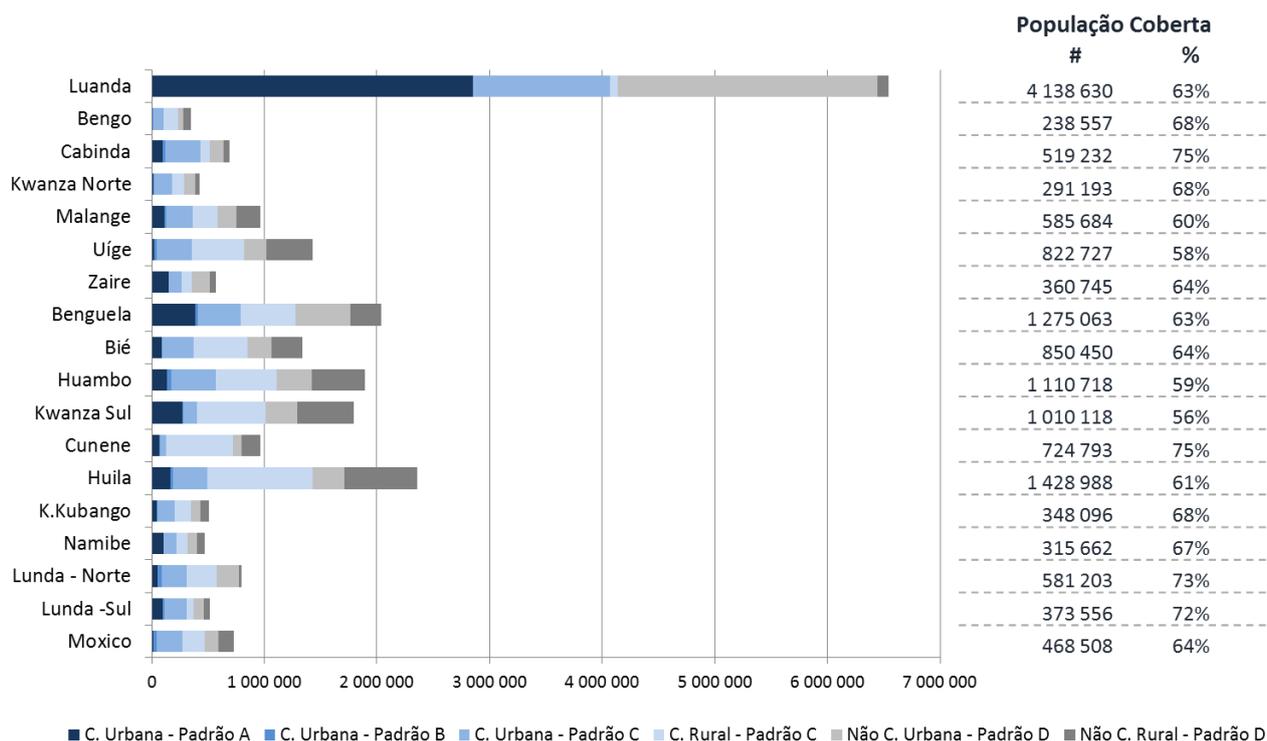
3. Sector da Água

3.1. Situação actual e projectos em curso

Angola tem vindo a empreender um significativo esforço na reabilitação e construção de novas infra-estruturas de abastecimento de água e recolha e tratamento de águas residuais, por forma a permitir às populações o acesso adequado e universal à utilização da água potável e aos serviços de tratamento de águas residuais.

Nos últimos anos, as prioridades de Angola têm sido o melhoramento da qualidade do serviço de abastecimento de água tanto nas zonas urbanas como nas áreas suburbanas e nas zonas rurais, assim como o desenvolvimento institucional do sector de modo a que fique assegurada uma eficiente gestão na exploração dos sistemas e a continuação da criação de entidades vocacionadas para o efeito.

Relativamente à cobertura da população abastecida ao longo do território angolano, os dados mais recentes são os dados recolhidos nos últimos censos (INE, 2016), dados esses que foram incluídos também no Plano Nacional da Água (COBA, 2016).



Padrão A: População com ligações domiciliária à rede de abastecimento de água. Neste padrão considera-se que a capitação inclui os consumos de tipo doméstico, comerciais, industriais e consumos públicos;
Padrão B: População com ligação à rede através de torneira à porta do prédio ou do prédio vizinho;
Padrão C: População que vive em musseques, recorrendo a chafarizes;
Padrão D: População que não está beneficiada com acesso a uma fonte apropriada para beber (população não coberta), recorrendo a outros pontos de água como cacimbas, nascentes, riachos, rios ou charcos, camião cisterna, água da chuva ou chimpacas.

Figura 3.1: Populações por padrões de consumo, 2014.

A taxa média de cobertura de abastecimento de água em Angola rondava os 63% em 2014, de acordo com os dados apresentados, o que justifica a continuidade do empenho do governo angolano no investimento em sistemas de abastecimento de água de modo a que se chegue à taxa de cobertura de 80% em meio rural e 85% em meio urbano.

A análise dos investimentos no abastecimento de água em Angola pode ser desagregada em quatro grandes grupos:

- Abastecimento de água a Luanda:** a maior fatia do investimento dirigiu-se para o reforço da capacidade de fornecimento de água à cidade de Luanda, através da construção dos sistemas de Bita e Quilonga Grande que visam o abastecimento da zona Sul e Leste de Luanda, respectivamente, mas que não se efectivou devido a exiguidade de recursos financeiros, ou seja, foi garantida parcialmente a cobertura financeira para a construção dos novos sistemas (Bita e Quilonga Grande) com recurso a Linha de Crédito da China, enquadrando 2 lotes do Sistema Bita (lotes B3 e B4) e 7 lotes do

Sistema Quilonga Grande (lotes Q1, Q3, Q4, Q5, Q8, Q9 e Q10). Os referidos lotes registaram o arranque das obras, mas permanece a necessidade urgente de garantia de cobertura financeira para os restantes lotes, com particular realce para as condutas adutoras de água tratada.

Por outro lado, torna-se necessário garantir o processo de negociação com o Banco Mundial para financiamento integral do projecto de construção do sistema Bitá, necessário para melhoria do fornecimento de água de Luanda.

- **Abastecimento de água a sedes provinciais:** actualmente em curso vários projectos que visam a ampliação e reabilitação dos sistemas de abastecimento de água a várias capitais provinciais, assim como a melhoria de serviço nos sistemas existentes.
- **Abastecimento de água a sedes municipais e outras localidades com expressivo aglomerado populacional:** estão em curso vários projectos de construção de novos sistemas de abastecimento de água sendo que existem bastantes projectos em fase final que terão máxima prioridade para que estejam finalizados dentro em breve.
- **Abastecimento de água em zonas rurais:** através do programa “Água para Todos” o abastecimento rural tem tido um enorme desenvolvimento, sendo que a percentagem de cobertura se situa nos 67%.
- **Programas de desenvolvimento institucional do sector,** financiados por agências internacionais, como o Banco Mundial e o Banco Africano de Desenvolvimento, que para além de acções de cariz institucional, também têm uma forte componente de investimentos do âmbito dos sistemas de abastecimento de água e de águas residuais.

De acordo com experiências passadas a construção, por si só, de sistemas de abastecimento de água permite melhorar as condições de abastecimento de água à população a curto prazo. Contudo passados os primeiros anos de funcionamento os sistemas começam a entrar em declínio, devido a vários motivos, quer pela ausência de manutenção preventiva e correctiva, quer pela inadequada operação dos sistemas. Por este motivo os contratos para a construção destes sistemas deverão contemplar a contratação de técnicos locais e a sua formação *on-job*, nas actividades de operação e manutenção dos sistemas, visando com esta medida o aumento do período de vida útil dos sistemas. A criação de operacionalização do Centro de Formação de Onga-Zanga visa conferir um forte contributo nesta matéria, respondendo às

necessidades nacionais, em matéria de conhecimento teórico e prático, assegurando uma dinâmica integrada a nível nacional.

Abastecimento de água a Luanda

A região de Luanda continua a registar um crescimento demográfico acentuado o que contribui para que as infra-estruturas de Luanda fiquem sobrecarregadas, e o sistema de abastecimento de água da cidade não é excepção. Muitos esforços têm sido feitos no reforço, reabilitação e ampliação dos sistemas existentes, sendo que há a destacar os projectos de Bita e Quilonga que se apresentam neste momento como os projectos mais importantes no abastecimento de água à cidade de Luanda.

Abastecimento de água a sedes provinciais

Angola tem vindo a avançar com vários projectos em sedes provinciais de modo a aumentar a cobertura do abastecimento em grandes aglomerados populacionais. Vários esforços têm sido envidados neste sentido, e como exemplo incluem-se na figura seguinte quatro projectos levados a cabo em sedes de província nos últimos anos.



Figura 3.2: Sedes de província: exemplo de projectos executados recentemente.

No período compreendido entre 2010 e 2017 foi possível concluir a construção e/ou expansão dos Sistemas de Abastecimento de Água nas seguintes Sedes de Província:

- Caxito;
- Ondjiva – Componente Alta do Sistema;
- Moçâmedes;
- Sumbe;
- Luena - Componente Alta do Sistema;
- Menongue;
- Cuito – Rede de distribuição e ligações domiciliárias zona urbana;
- Huambo – Rede de distribuição e ligações domiciliárias zona urbana;
- Uíge – Rede de distribuição e ligações domiciliárias zona urbana; e,
- Lubango;
- Saurimo;
- Dundo.

De momento encontram-se em curso vários projectos em sedes de província que visam o aumento da capacidade de produção de água e a expansão das redes existentes, de modo a garantir o abastecimento de água com mais fiabilidade e qualidade à população.

Tabela 3.1: Aumento da capacidade de produção de água tratada dos projectos de abastecimento de água em Sedes Provinciais em curso

Sede Provincial	Incremento na Produção de água (m³/dia)	Fonte de Financiamento
Cabinda	51.840	Linha de Crédito da China
Cuito	15.552	Linha de Crédito da China
Huambo	45.600	Linha de Crédito da China
Malanje	17.184	Linha de Crédito da China
M'Banza Congo	24.000	Linha de Crédito da China
Total	154.176	

Tabela 3.2: Aumento do número de ligações domiciliárias dos projectos de abastecimento de água em Sedes Provinciais em curso

Sede Provincial	Número de Ligações domiciliárias	Fonte de Financiamento
Cabinda	30.048	Linha de Crédito da China
Cuito	7.500	Linha de Crédito da China
Cuito	4.000	Banco Mundial
Dundo	1.250	ROT
Huambo	21.000	Linha de Crédito da China
Huambo	19.000	Banco Mundial
Lubango	20.000	Banco Mundial
Luena	6.000	Banco Mundial
M'Banza Congo	14.373	Linha de Crédito da China
Malanje	12.003	Linha de Crédito da China
N'Dalatando	5.000	Banco Mundial
Ondjiva	11.400	ROT
Saurimo	1.500	ROT
Uíge	9.900	Banco Mundial
Total	162.974	

Abastecimento de água a sedes municipais e outras localidades com expressivo aglomerado populacional

Nas sedes de município foram lançados concursos, para contratação de empresas para construção de novos sistemas de abastecimento de água em 136 Sedes Municipais, foram celebrados 122 contratos, consignadas 91 obras e concluídas 6.

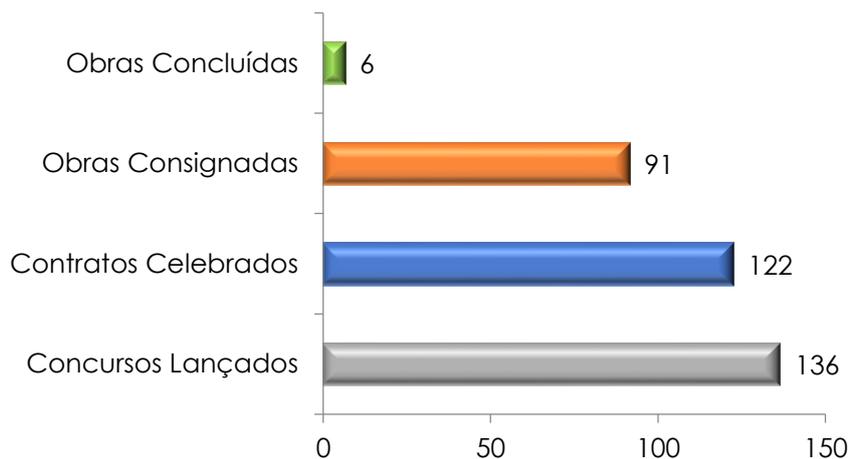


Figura 3.3: Gráfico com o estado dos Concursos lançados no âmbito do abastecimento de água às Sedes Municipais

Foram concluídas as primeiras fases dos sistemas de abastecimento de água de:

- Quibaxi, Bengo;
- Belize, Cabinda;
- Bolongongo, Cuanza Norte;
- Calai, Cuando Cubango;
- Cuito Cuanavale, Cuando Cubango;
- Tômbua, Namibe.

Estão em curso vários projectos de construção de novos sistemas de abastecimento de água, sendo que existem já vários projectos já na sua fase final de implementação. Existem, no entanto um significativo número de contratos já celebrados cujos trabalhos ainda não tiveram efeitos práticos em obra, aguardado disponibilidade financeira para o efeito.

Abastecimento de água em zonas rurais

No que diz respeito ao abastecimento rural, Angola tem vindo a implementar o Programa “Água para Todos” e graças à execução na última década (2007-2017) de 4.415 Projectos de Abastecimento de Água em meio rural, mais concretamente 3.302 pontos de água (PA) e 1.113 pequenos sistemas de abastecimento de água (PSA) a taxa de cobertura em meio rural tem vindo a aumentar a bom ritmo, sendo que a taxa de cobertura em meio rural se encontrava nos 67% no início de 2017. Espera-se que num futuro próximo o objectivo do Programa “Água para Todos” seja atingido, não só com recurso à construção de novos projectos de abastecimento, mas também recorrendo à reabilitação e reconfiguração de

sistemas existentes: estima-se que um valor próximo de 200 PSA e outros tantos PA necessitem de intervenção, em resultado da idade da construção ou do crescimento demográfico e desenvolvimento das localidades.



Figura 3.4: Acções em curso e planeadas a implementar pelo programa Água para Todos.

Recolha e tratamento de águas residuais

Relativamente aos sistemas de recolha e tratamento de águas residuais existentes em Angola, e apesar das acções desencadeadas para o efeito nos últimos anos, estes não se apresentam do ponto de vista operacional em condições adequadas, nem respondem as necessidades em termos territoriais.

Apenas em Luanda, Lobito, Benguela e recentemente Moçâmedes há sistemas de tratamento de águas residuais. Em algumas outras cidades, capitais de Província, existem sistemas de recolha de águas residuais, contudo não atendem as necessidades actuais, quer no que respeita à recolha quer ao tratamento.

Com o aumento dos sistemas de abastecimento de água à população e sabendo que 80% da água fornecida é convertida em águas residuais, há cada vez mais a necessidade e responsabilidade de construir estações de tratamento de águas residuais, assim como realizar a reabilitação e construção de sistemas de recolha de águas residuais.

Como exemplo do esforço que Angola tem feito nos últimos anos para alargar os sistemas de recolha de águas residuais a outras áreas urbanas, apresenta-se, na figura seguinte, o projecto levado a cabo em Moçâmedes, Namibe.



Figura 3.5: Infra-estruturas de águas residuais. ETAR de Moçâmedes – Namibe.

Actualmente decorrem os estudos para o sistema de tratamento e recolha de águas residuais do Sumbe, cujo início das obras se perspectiva para 2019.

Principais projectos em curso

O número de projectos em curso no sector das águas é significativo e, muitos projectos sofreram atrasos devido às restrições orçamentais, estando ainda em fase de implementação. Apresenta-se seguidamente uma lista dos principais projectos em curso e uma estimativa do seu impacto orçamental no período 2018 – 2022 que é da ordem de \$2.300 milhões de USD, com maior impacto até 2019.

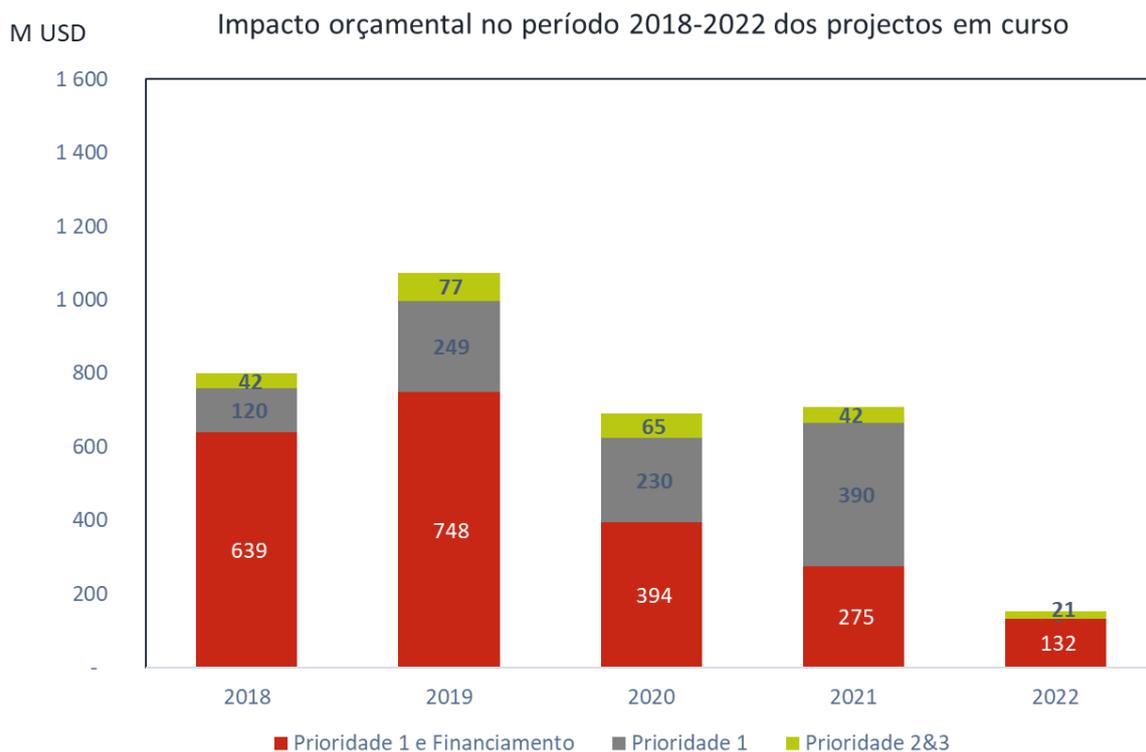


Figura 3.6: Impacto orçamental dos principais projectos em curso até 2022

Ao nível do abastecimento de água a Luanda destaque para os seguintes projectos:

Com financiamento garantido

- Estações de tratamento de água
 - Ampliação das ETAs de Cacuaco e Candelabro e Luanda Sudeste – Cassaque;
 - Reabilitação das ETAs de Luanda Sudeste e Luanda Sul.
- Redes de distribuição
 - Ampliação sistema De Abastecimento de Água Luanda -Km44, Capari, Bom Jesus, Benfica 2,Cabire;
 - Construção de CD Sapú, CD Aeroporto, CD Candelabro e condutas adutoras, CD Morar e instalação de condutas adutoras, CD Vila Flor e conduta da ETA Kilamba;
 - Reabilitação de CD do Marçal
 - Construção rede de distribuição de água Luanda - Bita Tanque Vacaria
 - Implantação de redes de distribuição e ligações domiciliaries-novas redes

- Implantação de redes terciárias e ligações domiciliares, redes existentes
- Reforço dos sistemas periféricos e redes de distribuição no Zango
- Aquisição de quadros eléctricos e materiais para redes de distribuição
- Aquisição e Instalação de telegestão e equipamentos tecnológicos

Em curso, mas sem financiamento garantido

- Sistema S5 Quilonga Grande – Construção do sistema de adução e distribuição da ETA de Quilonga Grande
- Sistema S4 Bitá – Construção do sistema de distribuição de água
- Ampliação da Capacidade De Armazenamento De Água Dos Centros de Distribuição de Luanda
- Ampliação da Capacidade dos Reservatórios de Água de Maianga Viana Benfica 1
- Ampliação do Centro de Distribuição de Água Potável Luanda – Panguilá
- Projecto de Instalação de SAP ISU

Relativamente aos projectos em curso para abastecimento das sedes provinciais encontram-se em curso os seguintes projectos:

Com financiamento garantido

- Reabilitação e reforço do Sistema Abastecimento de Água de Cabinda (lote1 e lote2)
- Reforço do Sistema de Abastecimento Água do Huambo (2ª Fase) (lote1 e lote2)
- Reabilitação e reforço do Sistema de Abastecimento de Água de M'Banza Congo
- Reforço do Sistema de Abastecimento de Água do Cuito-2ª Fase
- Reforço do Sistema de Abastecimento de Água de Malanje (2ª Fase)

Em curso, mas sem financiamento garantido

- Reforço do Sistema Abastecimento de Água a Ondjiva
- Reabilitação e Reforço do Sistema de Abastecimento de Água às Lundas Norte e Sul
- Elaboração de Planos Directores dos Sistema de Abastecimento de Água e Saneamento
- Reabilitação e Reforço do Sistema de Abastecimento de Água de Catete e Uíge-2ª Fase

Ao nível dos projectos de abastecimento em curso em sedes de município e outras centralidades destacam-se os seguintes, sendo que alguns se encontram já na sua fase final:

Em curso, Com financiamento garantido

- Construção dos novos sistemas de abastecimento de água de:
 - Bula Atumba, Muxaluando, Chitembo, Cuemba, Cunhinga, Nharea, Lândana Porto Amboim, Ecunha, Tchilaca Tcoloanga, Tchindjendje, Cacula, Jamba, Muxima, Lucapa, Cuílo, Chitato, Lubalo, Xá-Muteba, Mucari, Cangandala, Cuaba N'zogi, Marimba, Massango, Quela, Bibala e Camucuio – Financiamento da Linha de Crédito da China;
 - Balombo, Bocoio, Dondo, Gonguembo, Quibala, Cahama, Catchiungo, Londuimbale, Alto Hama, Ucuma, Matala, Rivungo, Cazombo, Virei, Ambuila e Tomboco - Financiamento Interno.

Em curso, mas sem financiamento garantido

- Construção dos novos sistemas de abastecimento de água a:
 - Golungo Alto, Ambriz, Andulo, Bailundo, Maquela do Zombo e Milunga.
- Construção de C.D. Novas Centralidades/MINEA

No caso dos projectos de abastecimento rural, destacam-se:

Com financiamento parcialmente garantido

- Programa Água para Todos
- Fornecimento e Construção em zonas suburbanas e rurais sem acesso a Água Potável de 25 Pequenos Sistemas de Água e 346 Pontos de Água Melhorados

Em curso, mas sem financiamento garantido

- Programa de Águas Subterrâneas
- Programa de Emergência de Abastecimento Rural de Água Província do Cuanza Sul e Bengo

Também na área dos recursos hídricos, um esforço tem sido efectuado de modo a contemplar uma gestão integrada dos mesmos, tendo sido criadas entidades de gestão das bacias hidrográficas de modo a que não saiam descuradas as várias

utilizações dos recursos hídricos na vida das populações. Entre as várias iniciativas levadas a cabo, destaca-se o Plano Nacional da Água (COBA, 2016) e os Planos Gerais de Bacias. Reconhece-se também o esforço efectuado na reabilitação das estações hidrométricas de modo a que a monitorização dos recursos hídricos fique mais completa e o regime hidrológico de Angola seja mais documentado. Os projectos em curso mais relevantes nesta área são:

Em curso mas sem financiamento garantido

- Estudo Construção de barragens para retenção – Estiagem
 - Rio Cuvelai, Vale do rio Bero, rio Curoca.
- Estudo Construção de transvases
 - Rios Cunene e Cubango para Rio Cuvelai, rio Cunene para Curoca e rios Longa / Keve para rio Uamba.
- Estudos de Planos Gerais de Bacias Hidrográficas/MINEA
- Elaboração de estudos e projectos sobre Gestão e Aproveitamento de Bacias Hidrográficas
- Reabilitação de Estações Hidrométricas

Outra área não menos importante diz respeito ao reforço do quadro normativo e institucional e também os projectos de I&D do sector das águas, cujos projectos de maior relevância são:

Em curso e com financiamento garantido

- Projecto de Desenvolvimento Institucional do Sector de Águas (BM/PDISA)
- Projecto de Apoio Institucional e de Sustentabilidade ao Abastecimento de Água Urbano e ao Serviço de Saneamento / BAD
- Construção Centro de Formação Luanda – Treinamento
- Construção Laboratório Estrutura Central EPAL- Luanda

Em curso mas sem financiamento garantido

- Programa Nacional de Água e Electricidade (PRONAE/Águas)
- Reabilitação do Centro de Pesquisa de Onga-Zanga
- Programa de Assistência Técnica para DNA (Cooperação Cubana)
- Plano de Acção Imediata para Luena, Menongue e M'Banza Congo
- Estudos, Assistência Técnica e Consultoria Sistema Abastecimento Água
- Estudos, Assistência Técnica do PAT

3.2. Programa de Investimento Público para o Quinquénio

O Programa de Investimento Público para o quinquénio 2018-2022 está organizado em 3 programas de desenvolvimento e seus sub-programas, conforme sumarizado na seguinte tabela:

P1. Expansão do abastecimento de água em zonas urbanas e rurais	P2. Gestão sustentável do Sector da Água	P3. Reabilitação e Expansão dos Sistemas de Recolha e Tratamento de Águas Residuais
A. Abastecimento de água à cidade de Luanda	A. Programa de desenvolvimento institucional	A. Sistemas de recolha e tratamento de águas residuais na cidade de Luanda
B. Abastecimento de água a Sedes Provinciais	B. Planos de bacias, planos de acção imediata	B. Sistemas de recolha e tratamento de águas residuais na Sedes Provinciais, sedes de município e outras centralidades
C. Abastecimento de água a Sedes Municipais e áreas rurais	C. Monitorização dos recursos hídricos e projectos de combate à seca	

3.2.1. Programa 1: “Expansão do abastecimento de água em zonas urbanas e rurais”

O Programa “Expansão do abastecimento de água em zonas urbanas e rurais” tem por objectivo principal atingir a taxa de cobertura de 85% no abastecimento em zonas urbanas. Para tal, é necessário garantir a continuidade no desenvolvimento dos sistemas de abastecimento de água, que visa por um lado a construção de sistemas novos e por outra a reabilitação e ampliação dos sistemas de abastecimento existentes.

O Programa está estruturado nas seguintes iniciativas:

- P1.A. Abastecimento de água à cidade de Luanda
- P1.B. Abastecimento de água em sedes de província
- P1.C. Abastecimento de água em sedes de município e áreas rurais

P1.A. Abastecimento de água à cidade de Luanda

O abastecimento de água na cidade de Luanda tem uma importância acrescida uma vez que Luanda continua a registar um crescimento demográfico acentuado o que contribui para que o sistema de abastecimento de água fique cada vez mais sobrecarregado. O alcance das metas definidas de aumento da capacidade nominal instalada de tratamento de água em pelo menos 750.000 m³/dia na província de Luanda, implicam:

1. Instalação da ETA Compacta de Ramiros com 1.034 m³/dia e da ETA Compacta da Cabala com 144 m³/dia);
2. Continuidade de construção de novos CD's no âmbito de novos sistemas de abastecimento de água (Bitá e Quilonga Grande);
3. Ampliação da capacidade nominal instalada da ETA Kifangondo de 140.000 para 210.000 m³/dia (+ 70.000 m³/dia);
4. Ampliação da capacidade nominal instalada da ETA Kilamba de 40.000 para 120.000 m³/dia (+ 80.000 m³/dia);
5. Ampliação da capacidade nominal instalada da ETA Calumbo de 51.840 para 86.400 m³/dia (+ 34.560 m³/dia);
6. Ampliação da capacidade de reserva de água dos CD's Cazenga, Mulemba, Golfe, Viana, Nova Vida, Benfica II, Camama, Capari, Funda, Km 9, Panguila e Catete;
7. Construção do Sistema 4/Bitá com uma capacidade nominal instalada de 259.200 m³/dia;
8. Construção do Sistema 5/Quilonga Grande com uma capacidade nominal instalada de 500.000 m³/dia;

Para além dos projectos em já em curso e que representam uma prioridade acrescida (prioridade 1), apresentam-se os projectos que devem ser implementados durante o próximo quinquénio.

Projectos prioridade 1:

- Estações de captação e tratamento de água e Sistema adutor
 - Construção dos sistemas de Bitá e Quilonga Grande que visam o abastecimento da zona Sul e Leste de Luanda, respectivamente;
 - Construção conduta desde a ETA Luanda -kilamba CD Cabolombo
 - Implementação de Conduitas Adutoras para Interligação do Sistema de Abastecimento de Água de Luanda
 - Recuperação e Optimização do Sistema Captação e Segurança da ETA Kifangondo
 - Aquisição e Montagem da ETA Compacta na Localidade da Cabala

- Estudos e Implementação do Sistema de Protecção das Condutas Adutoras Principais
- Estudos e Projecto para Implementação do Sistema Luanda Gravítica
- Redes de distribuição
 - Implantação de Redes de Distribuição e Sistema Associado ao CD PIV, Mulenvos, Camama e Benfica 2
 - Reforço e Melhoria da Rede de Distribuição de Água de Rocha Pinto e Kiaxi
 - Estudos e Implantação da Rede de Distribuição e Sistema Associado ao CD Panguila
 - Construção de centros de distribuição de água de Rocha Pinto, Kilamba Kiaxi, Cambamba, Camama II, Morar 3, Soangol
 - Ampliação da capacidade de reserva de água do CD Cazenga (fase II), Calumbo, Mulemba, Golfe
 - Instalação de Contadores Gerais e Sectorização Rede Distribuição de Luanda
 - Reforço do abastecimento de água às Zonas da Fabrica de Cerveja e SME (Km 30 e Zonas Adjacentes)
 - Reforço do abastecimento ao Novo Aeroporto Internacional de Luanda (NAIL)
 - Estudos e Reforço do Abastecimento e Melhoria da Distribuição de Água à Sodimo (Conduta DN 800 mm)
 - Implantação de Redes e Ligações Domiciliares na Sapú, Vila Flor, Bita Tanque, Bita Vacaria e zonas adjacentes
 - Reforço do Abastecimento de Água da Localidade de Caquengue até Maria Teresa
 - Estudo para Implantação da Conduta DN 300 do CD Mulemba ao Bairro Boa Esperança
 - Implementação de Redes Primarias na Localidade do Camama, Morar e Viana
 - Implantação da Conduta DN 500 mm SIE, Caixa Social FAA e zonas adjacentes
- Equipamentos e outros materiais
 - Instalação de Medidores de caudais nas ETA E CD de Luanda
 - Aquisição de Reagentes para o Sistema de Água de Luanda
 - Reforço e melhoria de fontes alternativas nas ETA's e CD's
 - Reforço e melhoria de máquinas e equipamentos de serviço (rectroescavadoras, carros-oficina, carros de apoio à rede)

Projectos prioridade 2:

- Estações de captação e tratamento de água e Sistema adutor
 - Optimização da Capacidade de Produção da ETA Kikuxi 1
 - Construção de Reservatório de Água Bruta na Localidade de Cassaque
- Redes de distribuição
 - Estudos e Implementação da Rede de Distribuição do Sistema 4 (ETA BITA) e do sistema 5 (ETA Quilonga Grande)
 - Reforço e melhoria da rede de distribuição incluindo Implantação de Novas Redes e Substituição de Troços Degradados
 - Reforço e melhoria da rede de distribuição de água em Zango e Morar
 - Estudos e Implantação da Rede de Distribuição e Sistema Associado ao CD de Camama, Benfica 2, Cambamba, Candelabro, Viana
 - Reforço do Abastecimento e Melhoria Distribuição de Água e Rede Associada de Icolo e Bengo, da Localidade de Ramiros e Barra do Kwanza, da Centralidade do Kilamba (Fases II e III), da Localidade da Funda até Mihinge
 - Ampliação da Capacidade de Reserva de Água do CD Novo Aeroporto (Fase II), CD Camama (Fase II), CD Zango 5 (Fase II), CD Benfica 2 (Fase II), CD Vila Flor (Fase II), CD Sapú (Fase II)
 - Construção do Sistema de Abastecimento de Água da Vila do Cabo Ledo
- Equipamentos e outros materiais
 - Construção da Base Logística do Sistema de Abastecimento de Água de Luanda
 - Construção do Edifício Sede da EPAL

Projectos prioridade 3:

- Construção Fase III - Sistema 5 (ETA Quilonga Grande) Sistema De Distribuição Água Luanda
- Construção Fase III - Sistema 4 (ETA BITA) Sistema De Distribuição Água Luanda
- Estudos e Construção do Sistema de Reserva de Água do Sistema 3 (250.000 m³) e do Sistema 1 (150.000 m³)
- Estudos e Construção do Sistema de Abastecimento de Água da Vila da Quissama

P1.B. Abastecimento de água a sedes provinciais

No que concerne ao abastecimento de água às sedes de província, há que manter o empenho na melhoria da qualidade do serviço de abastecimento de água, tanto nas zonas urbanas como nas áreas suburbanas de maior densidade demográfica. Para tanto, prevê-se que os trabalhos do próximo quinquénio tenham enfoque na expansão dos sistemas existentes, para além da conclusão dos trabalhos ainda em curso.

Projectos prioridade 1:

- Conclusão de todos os projectos já iniciados em: Cabinda, Huambo, M'Banza Congo, Cuito, Malanje, Lubango, N'Dalatando, Uíge, Luena, Ondjiva, Dundo e Saurimo
- Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água do Sumbe (Integrado no Projecto do BAD)
- Construção do novo sistema de abastecimento de água a Saurimo, com origem no rio Chicapa - Lunda Sul
- Construção do novo sistema de abastecimento de água a N'Dalatando, com origem no rio Lucala – Cuanza Norte
- Operacionalização do Sistema de Abastecimento de Água de Benguela e Lobito, controlo da rede, e optimização e controlo da gestão da empresa

Projectos prioridade 2

- Execução dos trabalhos complementares de 3ª fase. Ampliação da captação e ETA em 0.5 m³/s atingindo o total de 2m³/s – Benguela
- Expansão do sistema de abastecimento de Água existente no Menongue) – Cuando Cubango
- Execução dos trabalhos complementares de ampliação de rede de distribuição do Caxito – Bengo
- Construção e apetrechamento do Laboratório Provincial de monitorização da qualidade da água do Cuando Cubango
- Construção e apetrechamento do Laboratório Provincial de monitorização da qualidade da água do Zaire

Projectos prioridade 3:

- Construção do novo sistema de abastecimento de água do Sumbe com origem no rio Queve – Cuanza Sul
- Construção do novo sistema de abastecimento de água do Uíge, com origem no rio Luquixe
- Construção do novo sistema de abastecimento de água de M'Banza Congo com origem no rio Lunda – Zaire
- Ampliação do sistema de distribuição de água de Ondjiva – Cunene

P1.C. Abastecimento de água a sedes municipais e zonas rurais

Também nas sedes de município e outras localidades com expressivo aglomerado populacional se pretende que o abastecimento e a disponibilidade da água potável seja garantida de modo permitir o acesso adequado à água potável. Como principal prioridade para o próximo quinquénio considera-se o término dos projectos em curso. De acordo com as prioridades abaixo indicadas.

Projectos prioridade 1 (69 municípios):

- Construção dos novos sistemas de abastecimento de água a:
 - (Concluir todos os projectos já iniciados): Bula Atumba, Muxaluando, Chitembo, Cuemba, Cunhinga, Nharea, Lândana Porto Amboim, E Cunha, Tchilaca Tcoloanga, Tchindjendje, Cacula, Jamba, Muxima, Lucapa, Cuílo, Chitato, Lubalo, Xá-Muteba, Mucari, Cangandala, Cuaba N'zogi, Marimba, Massango, Quela, Bibala, Camucuio, Balombo, Bocoio, Dondo, Gonguambo, Quibala, Cahama, Catchiungo, Londuimbale, Alto Hama, Ucuma, Matala, Rivungo, Cazombo, Virei, Ambuila, Tomboco, Golungo Alto, Ambriz, Andulo, Bailundo, Maquela do Zombo, Milunga, Cacolo, Dala, Bucu Zau e Muconda.
 - Bungo, Caála, Caluquembe, Camacupa, Camanongue, Cambulo, Chipindo, Cuvango, Léua, Luau, Lucala, Lumeje, Namacunde, Cafunfo, Calulo e Soyo.

Projectos prioridade 2 (56 municípios):

- Construção dos novos sistemas de abastecimento de Água a:
 - Cacuso, Calandula, Camabatela, Catabola, Chicomba, Damba, Gabela, Mussende, Negage e Waku Kungo.
 - Banga, Bembe, Cambundi Catembo, Caconda, Caombo, Capenda Camulemba, Cassongue, Chiange, Chibia, Chinguar, Chongoroi,

Conda, Cuangar, Cuango, Cubal, Cuchi, Cuimba, Cunda Dia Baze, Ebo, Ganda, Humpata, Longonjo, Lumbala N'guimbo, Mavinga, Cuvelai, Mungo, Noqui, N'Zeto, Oncócuca, Pango Aluquém, Quilenda, Quilengues, Quimbele, Quirima, Quitexe, Samba Caju, Sanza Pombo, Seles e Songo.

- Trabalhos complementares nos sistemas de abastecimento de Água a:
 - Belize, Quibaxi, Gonguambo, Muxaluando, Bolongongo e Tômbua.

Projectos prioridade 3 (14 municípios):

- Reabilitação e expansão de sistemas de abastecimento de água a:
 - Alto da Catumbela, Buengas, Caimbambo, Cangamba, Cangola, Caungula, Dirico, Luacano, Luquembo, Mucaba, Nancova, Puri, Quiculungo e Quipungo.

Para uma melhor visualização dos projectos a desenvolver nas sedes de município e outras centralidades durante o próximo quinquénio apresenta-se na figura seguinte os municípios identificados por prioridade de projectos.

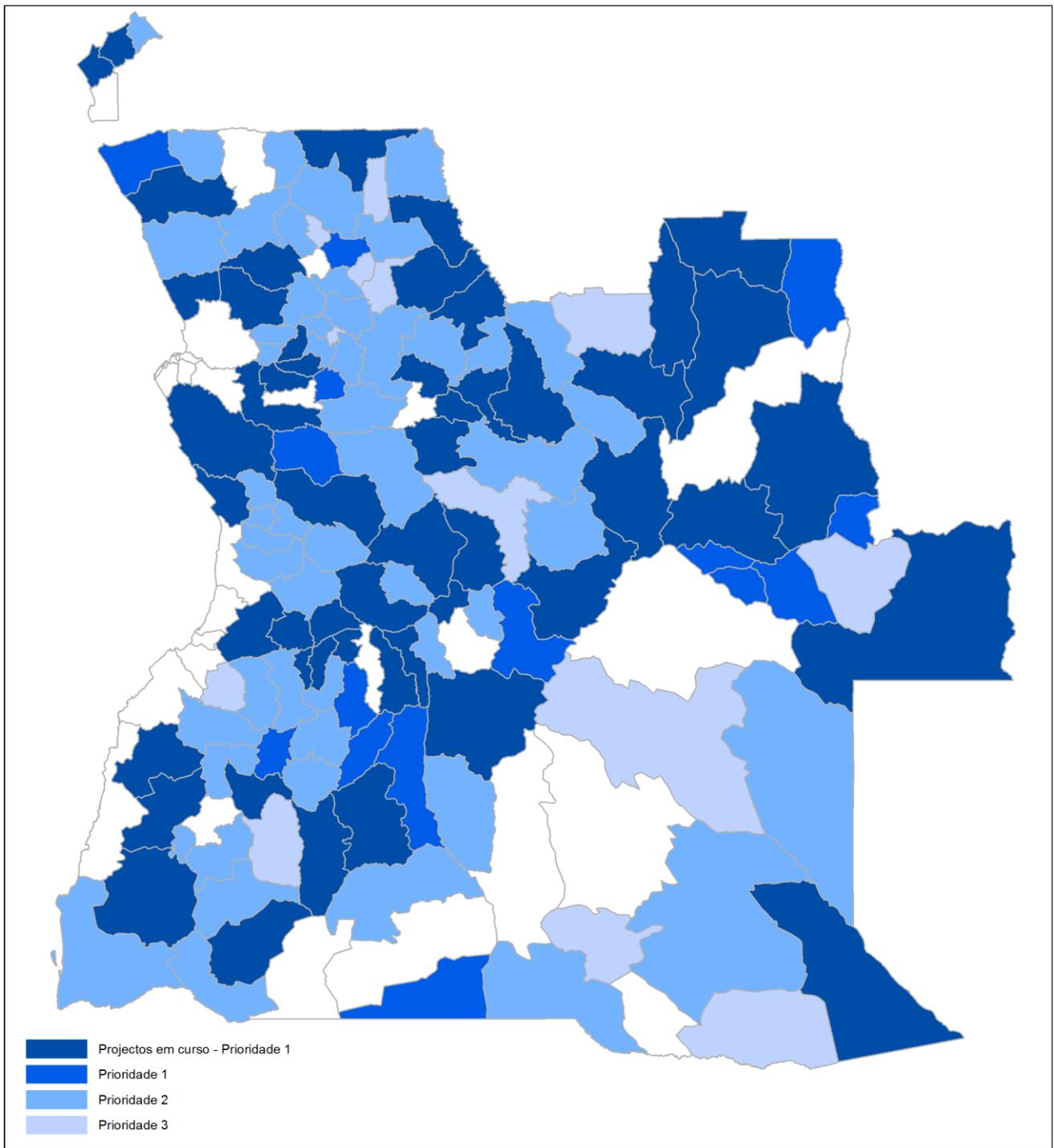


Figura 3.7: Sedes de município com projectos a desenvolver no quinquénio 2018-2022 por prioridade e projectos em curso.

3.2.2. Programa 2: “Gestão Sustentável do Sector da Água”

O programa “Gestão Sustentável do Sector da Água” surge de modo a dar continuidade a várias medidas relacionadas com a gestão do sector que se incluíram no Plano de Acção anterior. Tais medidas visam por um lado a gestão sustentável e integrada dos recursos hídricos, tendo sempre presente as diversas utilizações da água na vida quotidiana das populações e a monitorização dos recursos hídricos, incluindo a reabilitação e expansão da rede hidrométrica e também programas para a aferição da qualidade de água, e por outro lado o desenvolvimento institucional do sector, onde são reforçadas medidas para a gestão mais eficiente e sustentável dos sistemas de abastecimento de água e recolha e tratamento de águas residuais.

O Programa está estruturado nas seguintes iniciativas:

- P2.A. Programas de desenvolvimento institucional
- P2.B. Planos de bacia, de acção imediata
- P2.C. Monitorização dos recursos hídricos e projectos de estiagem

P2.A. Programas de desenvolvimento institucional

Para além da continuidade dos projectos já em curso, relativos ao desenvolvimento institucional do sector da água, até 2022 prevê-se a implementação dos seguintes projectos de desenvolvimento institucional:

Projectos prioridade 1:

- Projecto de Desenvolvimento Institucional do Sector de Águas (BM/PDISA II)
- Concluir o processo de criação das Empresas Públicas Provinciais de Água e Saneamento do Zaire e Cuando Cubango

Projectos prioridade 2:

- Promover a criação do INAS (Instituto Nacional de Água e Saneamento), como entidade gestora do património
- Adoptar modelos adequados de gestão em sistemas de abastecimento de água
- Assegurar a assistência técnica às Empresas de Água e Saneamento do Cuando Cubango e do Zaire

P2.B. Planos de bacia, de acção imediata

Nesta iniciativa apresentam-se dois grandes projectos na área dos recursos hídricos, sendo que um deles diz respeito ao desenvolvimento de planos directores de bacias hidrográficas e o outro a planos de ordenamento de albufeiras. Estes projectos, por ordem de prioridade apresentam-se de seguida:

Projectos prioridade 2:

- Planos Directores de Bacias Hidrográficas da Região do Namibe, de Cabinda, do Noreste e Nordeste.

Projectos prioridade 3:

- Plano de Ordenamento das Albufeiras

P2.C. Monitorização dos recursos hídricos e Programas de combate à seca

Durante o quinquénio, para além da implementação dos projectos em curso, que são considerados de prioridade 1 neste plano, serão implementados novos projectos que visam o combate à seca e a monitorização da qualidade de água. Englobam-se nesta iniciativa os projectos relacionados com a qualidade de água para consumo humano.

Projectos prioridade 2:

- Elaboração de 3 Estudos de Viabilidade Técnica, Económica e Ambiental para projectos estruturantes de combate à seca nas províncias do Cunene, do Kuanza Sul e do Namibe.
- Com a conclusão dos estudos em curso, contratar assessoria técnica com vista ao concurso e lançamento a partir de 2022 da construção do Transvase a partir do Rio Cunene, na secção do Cafu, para as localidades de Cuamato, Namacunde e Ndombondola; da construção do Transvase a partir dos Rios Keve e Longa, para a Baixa do Wamba; Início da construção de quatro Barragens de terra para a retenção de água na Bacia Hidrográfica do Cuvelai; da construção de duas Barragens de terra para a retenção de água na Bacia Hidrográfica do Rio Bero e na Bacia Hidrográfica do Rio Curoca.

Projectos prioridade 3:

- Estudos de poluição: Estudo das Pressões Sobre as Bacias Hidrográficas, Estudo da Taxa de Rejeições

- Construção e apetrechamento dos Laboratórios provinciais do Cuando Cubango e do Zaire

3.2.3. Programa 3: “Construção de Sistemas de Recolha e Tratamento de Águas Residuais”

O programa “Construção de Sistemas de Recolha e Tratamento de Águas Residuais” tem por objectivo garantir que as metas do Programa de Governo na área de recolha e tratamento de águas residuais sejam cumpridas. Espera-se até 2022 assegurar a realização dos estudos conducentes à implementação de sistemas de recolha e tratamento de Águas residuais em todas as Capitais de Província e dar sequência ao processo de construção de forma faseada e sustentável, iniciando-se a construção dos Sistemas de Recolha e Tratamento de águas residuais em 4 das Capitais de Província. Para atingir tal objecto é necessário que nos tempos próximos haja um aumento dos investimentos na área do da recolha e tratamento de águas residuais de modo a dotar os grandes aglomerados populacionais de sistemas eficazes e bem dimensionados, assim como estações de tratamento de águas residuais adequadas, para que a devolução das águas residuais ao meio ambiente não implique uma degradação da qualidade da água das linhas de água receptoras.

O Programa está estruturado nas seguintes iniciativas:

- P3.A. Sistemas de recolha e tratamento de águas residuais na cidade de Luanda
- P3.B. Sistemas de recolha e tratamento de águas residuais nas sedes provinciais, sedes municipais e outras localidades com expressivo aglomerado populacional

P3.A. Sistemas de recolha e tratamento de águas residuais na cidade de Luanda

Com o aumento dos sistemas de abastecimento de água à população e sabendo que 80% da água fornecida é convertida em águas residuais, há cada vez mais a necessidade e responsabilidade de construir estações de tratamento de águas residuais, assim como realizar a reabilitação e construção de redes de colectores de águas residuais em Luanda. Seguidamente apresentam-se os projectos previstos para o próximo quinquénio e que deverão avançar durante antes de 2022:

Projectos prioridade 2:

- Estudos e Projectos para Construção de ETAR's Zona Norte, Zona Centro e Zona Sul

Projectos prioridade 3:

- Construção de Redes Separativas de Água Residual e Pluvial da Zona Costeira de:
 - Samba/Corimba
 - Chicala
- Construção de Redes Separativas de Água Residual e Pluvial da Ilha de Luanda e Kinanga

P3.B. Sistemas de recolha e tratamento de águas residuais nas sedes provinciais, sedes municipais e outras localidades com expressivo aglomerado populacional

Apesar dos esforços do governo para implementar sistemas de recolha e tratamento de águas residuais nos grandes aglomerados populacionais, a grande maioria destes sistemas estão subdimensionados e são deficitários. Espera-se que durante o próximo quinquénio haja um investimento considerável na recolha e tratamento de águas residuais, quer no reforço e reabilitação dos sistemas existentes, quer na construção de novos sistemas e estações de tratamento de águas residuais.

Projectos prioridade 1

- Construção do Sistema de Recolha e Tratamento de águas residuais do Sumbe
- Construção do Sistema de Recolha e Tratamento de águas residuais de Ondjiva
- Elaboração dos estudos para a construção dos Sistemas de recolha e tratamento de águas residuais em cidades costeiras: Lândana, Cabinda, Soyo, N'Zeto, Ambriz, Porto Amboim, Benguela, Lobito, Baia Farta, Moçâmedes (expansão) e Tômbwua.

Projectos prioridade 2

- Construção do Sistema de Recolha e Tratamento de águas residuais do Huambo
- Construção do sistema de recolha de águas residuais do Caxito

Projectos prioridade 3:

- Construção dos Sistemas de Recolha e Tratamento de águas residuais de:
 - Benguela, Lobito, Catumbela e Baía Farta, Lubango, Cabinda, Malanje, N'Dalatando, Uíge, Cuito, Dundo, Luena, Saurimo, Menongue, M'Banza Congo
- Construção da Ampliação do Sistema de Recolha de águas residuais de Moçâmedes

3.3. Programa de participação do Sector Privado no Sector da Água

A participação do sector privado no domínio do Abastecimento de Água é bastante diminuta, salvo a distribuição de água por camiões-cisterna e algumas experiências com contratos de operação e manutenção entre operadores privados e alguns Governos Provinciais. A fraca participação privada no Sector da Água depende fortemente do volume de investimentos necessários, nesta fase de reabilitação e expansão dos sistemas, e da não garantia da sua recuperação em termos económicos, devido sobretudo à inexistência de um sistema tarifário que garanta a remuneração adequada dos investidores e operadores.

Com a recente criação das empresas provinciais gestoras de água e saneamento e com a continuação da reforma institucional do sector espera-se que a participação do sector privado na área do abastecimento de água se desenvolva de forma mais consistente.

Empresa criadas			Aguarda autorização para criação	Empresas a desenvolver
Benguela Bié ⁽¹⁾⁽³⁾ Cunene ⁽²⁾ Cuanza Norte ⁽¹⁾⁽³⁾ Huambo ⁽¹⁾⁽³⁾ Luanda Lobito	Malanje ⁽¹⁾⁽³⁾ Uíge ⁽¹⁾⁽³⁾ Moxico ⁽³⁾ Bengo ⁽²⁾ Cabinda ⁽²⁾ Namibe ⁽²⁾ Cuanza Sul ⁽²⁾	Lunda Sul ⁽²⁾ Lunda Norte ⁽²⁾ Huíla ⁽¹⁾⁽³⁾	Zaire	Quando - Cubango

(1) – Apoio à capacitação e gestão pelo PDISA (em execução)

(2) – Apoio à capacitação e sustentabilidade pelo BAD (em perspectiva)

(3) – Apoio à capacitação e gestão pelo PDISA II (em perspectiva)

Figura 3.8: Empresas criadas e a criar de gestão de sistemas de abastecimento de água e saneamento.

Como primeiros passos desta participação podem referir-se os seis contratos de assistência técnica, já celebrados com empresas internacionais, para apoiar as empresas gestoras de água e saneamento provinciais, para o Huambo, Cuito, Uíge, Lubango, Malange e N'Dalatando, com o intuito de aumentar a capacitação destas novas empresas.

A legislação da participação do sector privado no Sector da Água tem vindo a ser desenvolvida ao longo dos anos e como exemplo pode referir-se que a Lei de Delimitação de Sectores da Actividade Económica (Lei n.º 5/02, de 16 de Abril) prevê a exploração no âmbito da livre iniciativa económica privada dos sistemas de abastecimento de água e de saneamento de águas residuais e pluviais nos seus artigos 6.º, 7.º e 13.º. Também o Regulamento de Abastecimento Público de Água e de Saneamento de Águas Residuais, aprovado através do Decreto Presidencial n.º 83/14, de 22 de Abril e que regula os serviços de água em Angola, consagra dois regimes de exercício dos serviços de água, nomeadamente, as concessões e as licenças que não são exclusivas de empresas públicas.

TIPO	DEFINIÇÃO
Concessões	Gestão e exploração dos sistemas de abastecimento público de água e de saneamento de águas residuais para aglomerados populacionais superiores a 50.000 habitantes, incluindo um parque industrial pesado ou misto, com mais de 50% de instalações industriais dedicadas à indústria alimentar ou outras de natureza similar
Licenças	Gestão e exploração de sistemas de abastecimento público de água e de saneamento de águas residuais para aglomerados populacionais inferiores a 50.000 habitantes, incluindo um parque industrial ligeiro com menos de 50% de instalações industriais dedicadas à indústria alimentar ou outra de natureza similar.

Figura 3.9: Regimes de exercício dos serviços de água: concessões e licenças.

Por outro lado, o estabelecimento de Parcerias Público-Privadas (legisladas através da Lei n.º 2/11, de 14 de Janeiro) pode contribuir para o melhoramento da qualidade dos serviços de água e gerar poupanças dos recursos públicos, já que se pode aliar a capacidade de gestão do sector privado aos serviços proporcionados pelas empresas públicas. A criação das recentes empresas provinciais gestoras de água e saneamento pode potenciar o estabelecimento deste tipo de parcerias.

Acredita-se que o futuro da participação do Sector Privado no Sector da Água deverá passar por contratos do tipo *Lease* ou *Affermage*, que são acordos público-privados em que o operador privado é responsável por operar e manter os sistemas de abastecimento e saneamento, não sendo responsável por financiar o investimento nos sistemas.

Neste conceito, o operador privado não recebe qualquer pagamento por parte da entidade adjudicante, neste caso as empresas gestoras de água e saneamento, mas cobra o serviço que presta aos consumidores/clientes. No caso de um contrato de *Lease*, uma parte dos recebimentos é paga à entidade adjudicante e proprietária dos sistemas, como se de uma renda se tratasse. O valor a pagar de renda dos sistemas é fixo e independente do valor das cobranças e pagamentos por parte dos consumidores e portanto o operador privado assume o risco de cobrança das tarifas e também assume o risco de que os recebimentos cobrem os seus custos operacionais.

No caso de um contrato de *Affermage*, o operador retira primeiro a sua taxa de operação dos recebimentos dos clientes e uma sobretaxa adicional que é cobrada aos clientes para a autoridade adjudicante. Neste caso, o operador assegura que os seus custos de operação estão suportados (desde que os recebimentos por parte dos clientes sejam suficientes para cobrir os seus custos de operação) e é a autoridade adjudicante que assume o risco do recebimento da sua parcela pelas tarifas cobradas aos consumidores.

A autoridade adjudicante em cada caso continua a ser responsável pelo financiamento do investimento nos activos, neste caso dos sistemas de abastecimento e saneamento, mas tem assegurado o recebimento ou da renda por parte do operador ou da sobretaxa por parte dos consumidores.

Como referido, é objectivo do Governo promover a participação dos privados no sector da água, e como tal considera-se que esta fase de criação de novas empresas é a altura apropriada para se introduzir parcerias público-privadas na gestão dos sistemas de abastecimento de água através de contratos de *Affermage*, visto este modelo apresentar uma mais adequada gestão do risco. Considera-se apropriado celebrar contratos de gestão com privados, mas mantendo a maioria da gestão nas empresas públicas (participação no máximo de 49% dos privados), uma vez que este tipo de contratos seria uma novidade em Angola e portanto esta fase inicial seria considerada como uma fase de teste deste tipo de contratos.

3.4. Quadro institucional e eficácia operacional

O desenvolvimento do quadro institucional do sector das águas iniciou-se com a aprovação da Lei de Águas (Lei n.º 6/02, de 21 de Junho), que veio criar as bases jurídicas, institucionais e económico-financeiras do sector. Esta Lei estabelece as regras para o uso e utilização da água tendo em vista a gestão integrada, o desenvolvimento dos recursos hídricos e a sua protecção e conservação.

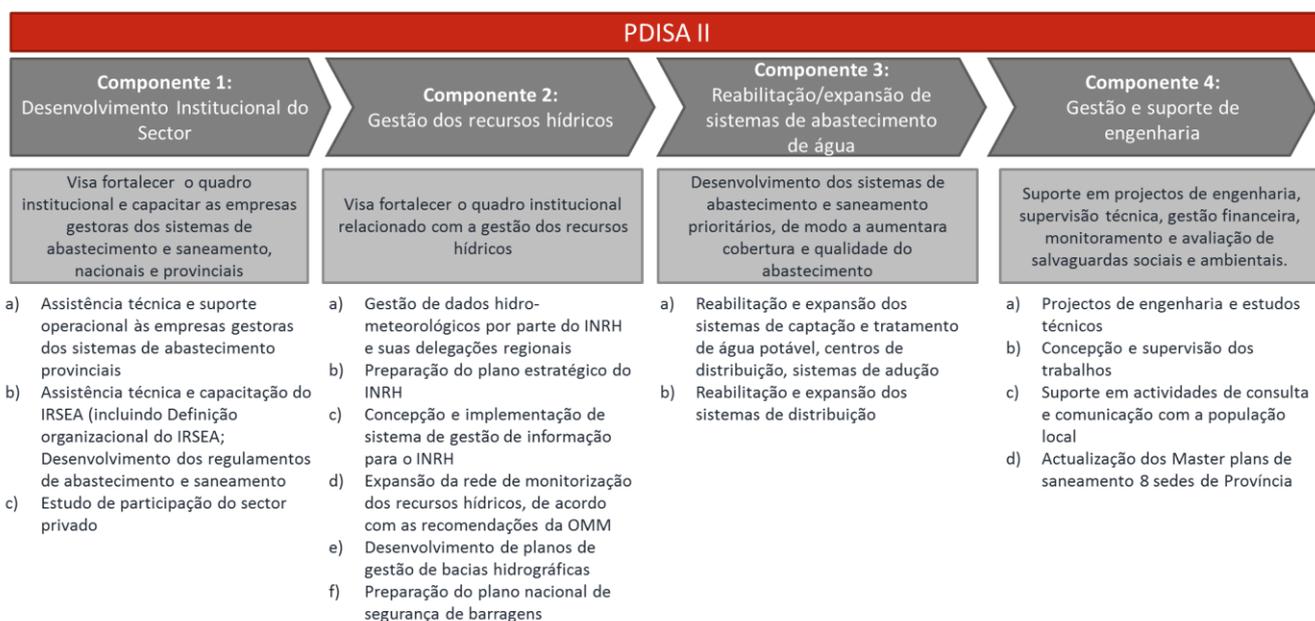
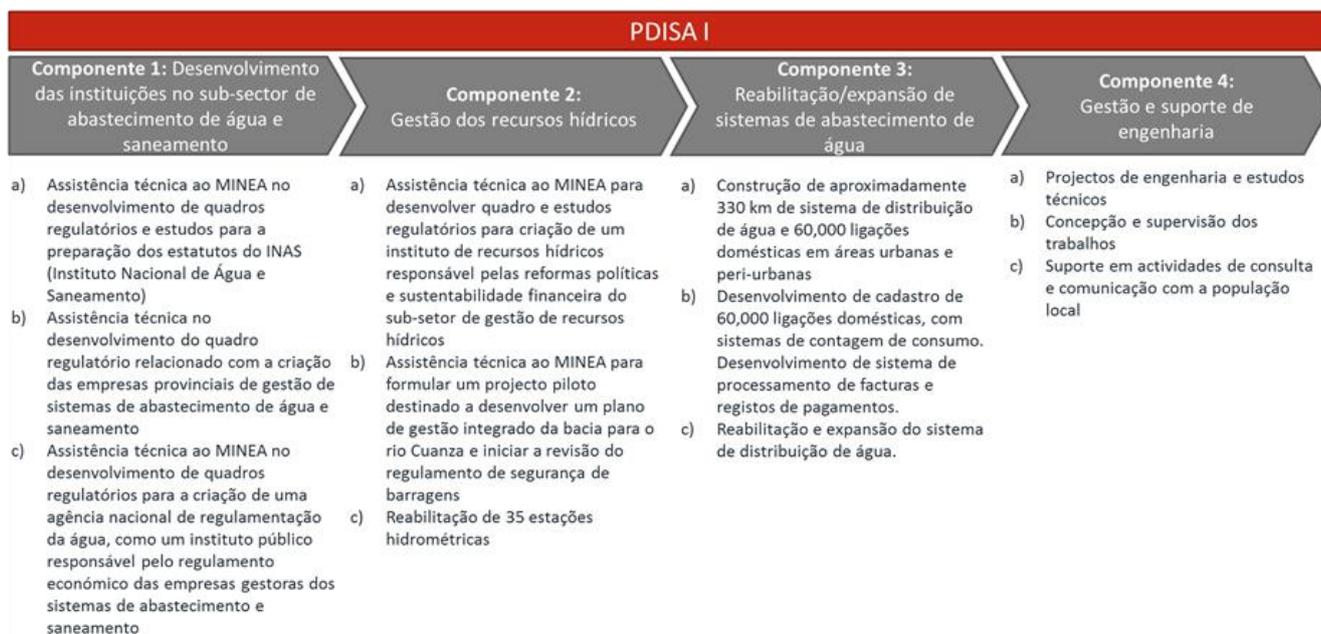
O quadro institucional do sector das águas, em Angola, compreende dois subsectores, nomeadamente, o Subsector de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais e o Subsector dos Recursos Hídricos que compreende as águas superficiais e subterrâneas, cujos principais instrumentos programáticos são:

- Regulamento sobre a Qualidade da Água, aprovado pelo Decreto Presidencial n.º 261/11, de 6 de Outubro;
- Regulamento de Utilização Geral dos Recursos Hídricos, aprovado pelo Decreto Presidencial n.º 82/14, de 21 de Abril;
- Regulamento de Abastecimento Público de Água e de Saneamento de Águas Residuais, aprovado pelo Decreto Presidencial n.º 83/14, de 22 de Abril;
- Programa Nacional Estratégico para a Água 2013-2017.
- Plano Nacional da Água – 2017-2040;
- Para além destes instrumentos legislativos, estão em fase de elaboração outros diplomas complementares à Lei de Águas, tendo em vista a sua melhor aplicabilidade, no âmbito dos recursos hídricos e dos serviços de água.

Como se pode verificar, o quadro legislativo do Sector das Águas é bastante recente, o que comprova a profunda reestruturação em termos institucionais que este sector tem sofrido nos últimos tempos. A gestão de recursos hídricos de forma sustentável e integrada, assim como a melhoria do abastecimento de água às populações têm sido uma das prioridades do Governo Angolano. No entanto, para que os objectivos do Governo sejam alcançados, é necessário que o trabalho feito até aqui tenha continuidade e o desenvolvimento institucional do sector permaneça como uma prioridade para o Governo.

Vários projectos de desenvolvimento institucional continuam a decorrer e como exemplo referem-se o Projecto para Desenvolvimento Institucional do Sector da Água I e II, financiados pelo Banco Mundial (PDISA), e o Projecto de Apoio Institucional de Sustentabilidade, financiado pelo Banco Africano de

Desenvolvimento, que para além de uma componente bastante abrangente na área do desenvolvimento institucional do sector da água, também apresentam componentes na área no desenvolvimento dos sistemas de abastecimento de água. De seguida apresenta-se de forma abreviada os principais objectivos e componentes de cada um destes projectos.





Acredita-se que, aquando da finalização destes projectos, o quadro institucional do sector das águas ficará bastante mais completo em várias vertentes, desde a gestão dos recursos hídricos e sua monitorização, até ao desenvolvimento das empresas provinciais gestoras dos sistemas de abastecimento e saneamento e sua operacionalidade.

4. Programação Financeira, Regulação e Sustentabilidade

Apresenta-se neste capítulo a programação financeira associada aos projectos incluídos no Plano de Acção para o sector da energia e água, as suas implicações em termos de financiamento e os requisitos em termos de regulação e tarifas para salvaguardar a sustentabilidade financeira do respectivo sector.

A nível global o total de investimento para o período é de 23.030 M USD, dos quais 19.474 M USD através do PIP. Dos 19.474 USD cerca de 70% está dedicado à energia e 30% ao sector da água. É importante realçar que dos 19.474 USD apenas 6.974M USD dizem respeito a novos projectos, sendo substancial o impacto financeiro associado à conclusão dos projectos em curso.

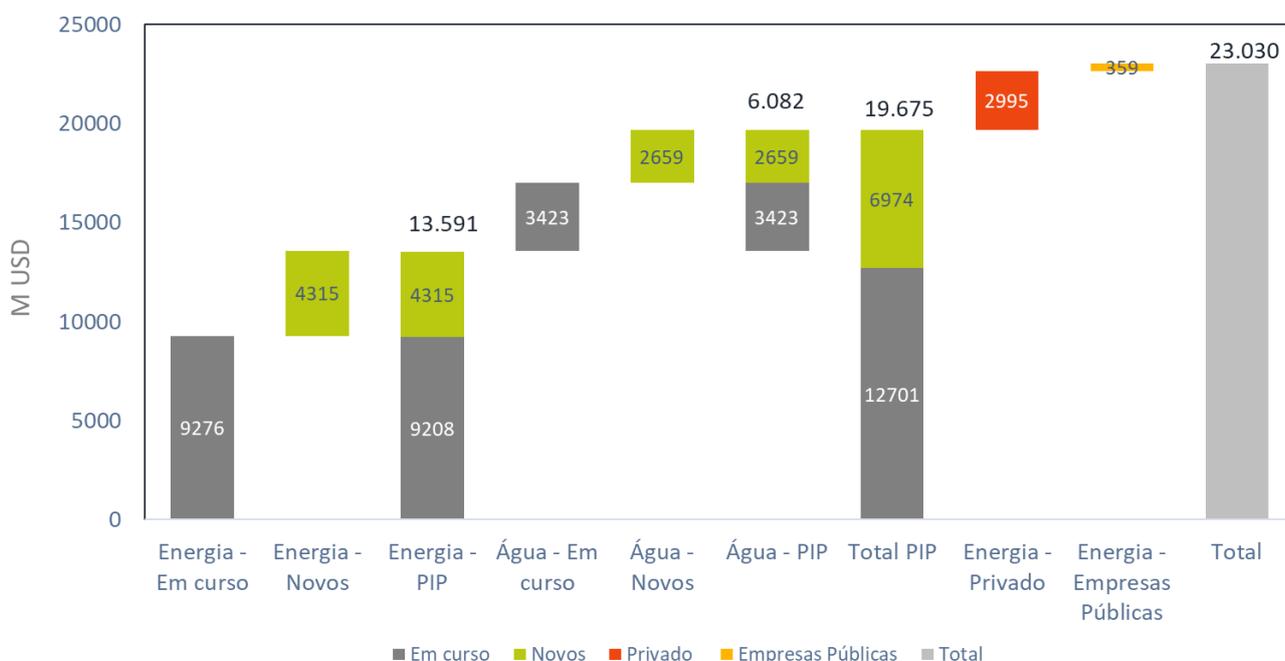


Figura 4.1: Gráfico de Investimentos no sector da energia e água no horizonte 2018-2022 (Câmbio USD/AOA = 165)

4.1. Sector Eléctrico

A figura seguinte sumariza as principais fontes de financiamento para os projectos de investimento do Sector Eléctrico. A maioria dos Projectos Públicos será realizado através do PIP (Programa de Investimento Público) mobilizando Receitas Ordinárias do Tesouro ou financiamentos internos ou externos. Em alternativa, as empresas públicas do sector poderão obter financiamentos com base nas suas receitas. Finalmente, alguns projectos serão financiados através do sector privado sendo necessário ao Estado, enquanto o Sector não apresentar a adequada sustentabilidade, conceder garantias ao pagamento das tarifas contratadas até ao montante total desses financiamentos.



Figura 4.2: Fontes de financiamento para os investimentos no Sector

4.1.1. Programação Financeira – Programa de Investimento Público

O programa de investimento público no horizonte 2018-2022 no sector da energia prevê um investimento total de 13.591 M USD - \$9.276M relativos a projectos em curso e \$4.315M relativos a novos projectos -, distribuídos por Programa e por ano conforme resumido nas seguintes tabelas. Ao contrário dos Projectos em curso, onde a maior parte do investimento se refere à Produção, os novos projectos dão prioridade à expansão do acesso em linha com a estratégia e prioridades estabelecidas para o novo período. Em anexo apresenta-se o detalhe de cada projecto.

Tabela 4.1: PIP – Programação financeira dos projectos em curso no Sector da Energia

Programa e Sub-Programa	Custo total MUSD	Custo 2018-2022 MUSD	2018 (MUSD)	2019 (MUSD)	2020 (MUSD)	2021 (MUSD)	2022 (MUSD)
Expansão Acesso	1 843	1 577	357	776	423	9	12
Optimização – Produção	15 171	7 191	828	2 414	2 401	768	780
Optimização – Transporte	808	501	140	330	11	10	10
Optimização - Distribuição	4	3	0	2	2	-	-
Participação Privada – Produção	0	0	0	0	0	-	-
Participação Privada – Renováveis	6	4	0	3	1		
Total	17 832	9 276	1 325	3 525	2 838	787	802

Tabela 4.2: PIP – Programação financeira dos Projectos Novos no Sector da Energia

Programa e Sub-Programa	Custo total MUSD	Custo 2018-2022 MUSD	2018 (MUSD)	2019 (MUSD)	2020 (MUSD)	2021 (MUSD)	2022 (MUSD)
Expansão Acesso	2 236	2 194	0	125	525	740	804
Optimização – Produção	1 330	788	0	122	164	223	278
Optimização – Transporte	1 426	1 103	0	334	352	227	189
Optimização - Distribuição	194	194	0	68	68	55	4
Participação Privada –	17	17	0	6	10	1	-

Produção							
Participação Privada – Renováveis	19	19	0	6	8	4	1
Total	5 222	4 315	0	661	1 127	1 250	1 276

Tabela 4.3: PIP – Programação financeira total do Sector da Energia (Projectos Novos e em curso) no Sector da Energia

Programa e Sub-Programa	Custo total MUSD	Custo 2018-2022 MUSD	2018 (MUSD)	2019 (MUSD)	2020 (MUSD)	2021 (MUSD)	2022 (MUSD)
Expansão Acesso	4 079	3 771	357	901	948	749	816
Optimização – Produção	16 501	7 979	828	2 536	2 565	991	1 058
Optimização – Transporte	2 234	1 604	140	664	363	237	199
Optimização - Distribuição	198	197	0	70	70	55	4
Participação Privada – Produção	17	17	0	6	10	1	-
Participação Privada – Renováveis	25	23	0	9	9	4	1
Total	23 054	13 591	1 325	4 186	3 965	2 037	2 081

Ao nível do financiamento dos \$13.591M de investimento previstos no período, apenas \$6.401M têm financiamento. De entre os vários projectos em curso sem financiamento destaca-se a Central Hidroeléctrica de Laúca e a reabilitação de Matala, além de alguns reforços ao nível da distribuição em Cabinda e Luanda.

A tabela abaixo resume o total de investimentos sem financiamento por nível de prioridade. Importa mobilizar com urgência financiamentos na ordem dos \$6.074M relativos a projectos de Prioridade 1, com um reflexo de \$4.044M no período 2018-2022. Se considerarmos ainda, pelo menos, os projectos de Prioridade 2,

deverão ser mobilizados \$9.209M de novos financiamentos para apoiar o PIP do sector da energia.

Tabela 4.4: Resumo dos Projectos do PIP por Financiamento e Prioridade – Sector da Energia

Tipo de projecto		Investimento total (\$M USD)	Investimento 2018-2022 (\$M USD)
Projectos com financiamento		12.796	6.401
Projectos sem financiamento	Prioridade 1	6.074	4.044
	Prioridade 2	3.134	2.983
	Prioridade 3	1.050	165
Total		23.055	13.591

4.1.2. Programação Financeira – Outras fontes de investimento

É objectivo do MINEA que o sector privado e as próprias empresas públicas possam participar também no investimento em projectos estruturantes.

Sector Privado

Ao nível da participação do sector privado pretende-se lançar projectos de investimento total na ordem dos \$3.849M, com reflexo essencialmente a partir de 2020. A mobilização destes investimentos requererá a prestação de garantias do Estado Angolano, ainda que contingenciais à capacidade do sector de realizar os pagamentos, de pelo menos o valor da dívida (estimado em \$2.700M). Estima-se que os \$2.700M de garantias sejam cerca de 60% em moeda estrangeira (\$1.620M) sendo necessário contemplar o respectivo licenciamento do Banco Nacional de Angola para o pagamento do capital e juros em moeda estrangeira e os restantes \$1.080M em Kwanzas. A percentagem de financiamento internacional variará por projecto e dependerá das suas características e do peso associado à importação de equipamentos.

Tabela 4.5: Participação do sector privado – Programação financeira dos projectos a lançar:

Programa e Sub-Programa	Custo total MUSD	Custo 2018-2022 MUSD	2018 (MUSD)	2019 (MUSD)	2020 (MUSD)	2021 (MUSD)	2022 (MUSD)
Participação Privada – Produção	2 429	1 963	-	33	408	959	563
Participação Privada – Renováveis	1 420	1 032	-	61	280	444	247
Total	3 849	2 995	-	94	688	1 404	810

Privilegiar-se-á o financiamento do tipo “blended financing” que permita reduzir os custos dos financiamentos e aumentar a sua maturidade com recurso a Instituições Financeiras para o Desenvolvimento (DFIs) juntamente com soluções do tipo concessional ou de financiamento climático. Os promotores deverão estruturar os financiamentos de forma a juntar financiamentos internacionais com financiamentos locais para reflectir a componente de fornecimento local, que se procurará incentivar.

As tarifas a pagar aos promotores, a sua evolução ao longo do tempo e a convertibilidade dos pagamentos reflectirão a estrutura objectivo de financiamento que se pretende para os projectos. A indexação das tarifas à inflação será limitada a uma percentagem do total por forma a evitar a não sustentabilidade dos projectos a prazo.

Empresas Públicas

A regulação deverá evoluir no sentido de permitir às empresas públicas financiar-se com base nas receitas futuras do sector, ainda que numa fase inicial suportadas em garantias do Estado Angolano. Espera-se que a partir de 2020 seja possível mobilizar financiamentos para investimentos ao nível da densificação de electrificação em sedes de Província, instalação de contadores ou aquisição de peças / manutenções capitais para centrais eléctricas.

Prevê-se até 2022 a mobilização de cerca de \$359M de financiamento pelas empresas públicas, em particular pela ENDE.

Tabela 4.6: Investimentos a realizar através do financiamento a Empresas Públicas:

Programa e Sub-Programa	Custo total MUSD	Custo 2018-2022 MUSD	2018 (MUSD)	2019 (MUSD)	2020 (MUSD)	2021 (MUSD)	2022 (MUSD)
Expansão Acesso	96	96	-	-	26	26	43
Optimização – Produção	60	60	-	3	20	23	15
Optimização – Transporte	10	10	-	3	3	3	3
Optimização - Distribuição	193	193	-	7	59	63	64
Participação Privada – Produção							
Participação Privada – Renováveis							
Total	359	359	-	12	108	114	125

4.1.3. Regulação e Sustentabilidade

A situação actual do Sector Eléctrico em 2016 está descrita no capítulo 4.1. A análise das contas das empresas revela um sector altamente deficitário com níveis de perdas muito elevadas e um elevado custo para o Orçamento de Estado. As receitas do sector cobriam em 2016 apenas 15% do total dos custos.

Os gastos gerais por unidade de energia distribuída contabilizados em 2016 pelas empresas foram inferiores à estimativa da entidade reguladora (8,7 Akz/kWh vs. 14,2 Akz/kWh) devido às fortes restrições financeiras que limitaram os gastos das mesmas em detrimento da qualidade de serviço e de uma adequada manutenção das infra-estruturas. O elevado nível de indisponibilidade da geração térmica reflecte estas restrições tendo muitos dos contratos de operação e manutenção sido cancelados.

O gráfico seguinte apresenta uma projecção das receitas e custos do Sector até 2022, incluindo a proposta tarifária para 2018:

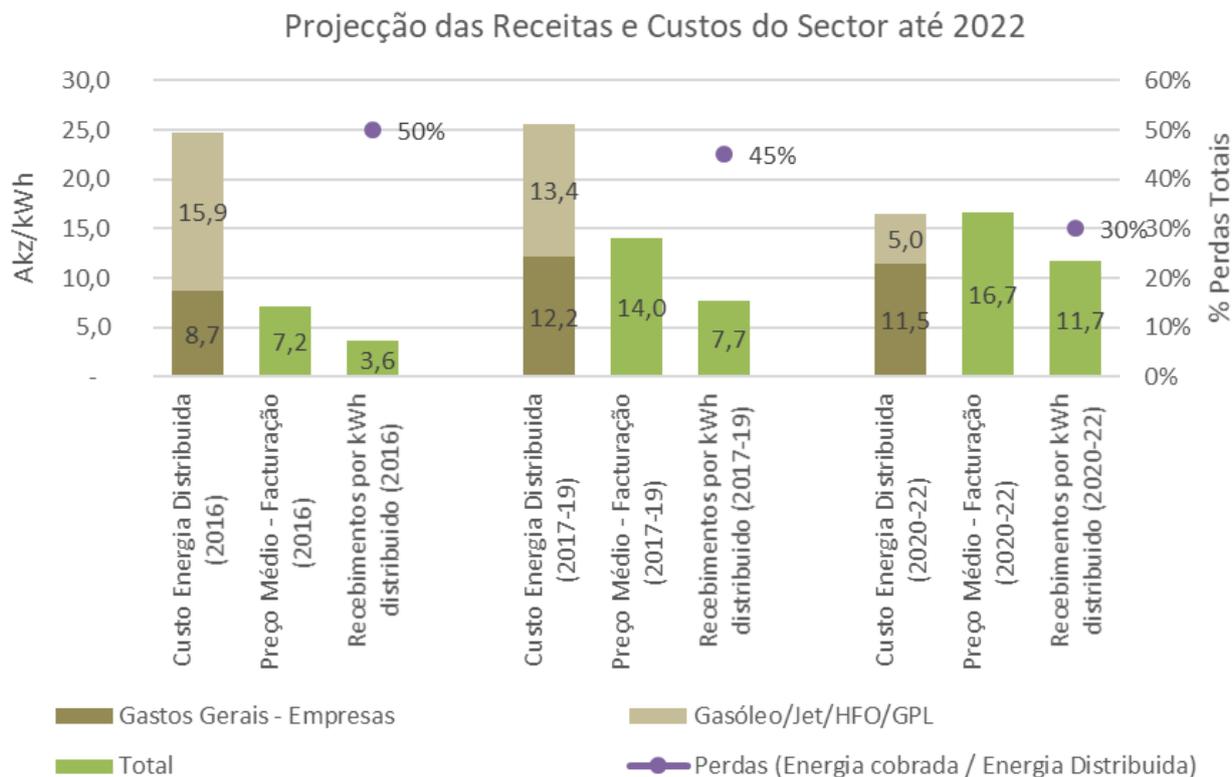


Figura 4.3: Projecção das receitas e custos do Sector da Energia até 2022

Mesmo com o aumento significativo das tarifas em 2018 – duplicando em média as actuais, mas limitando os aumentos na tarifa social – as receitas do sector continuarão a ser insuficientes para cobrir os gastos gerais das empresas. Após a necessária correcção das tarifas em 2018, os preços de energia deverão ser revistos, idealmente de forma automática, anualmente, numa percentagem da inflação pré-estabelecida (entre 50 e 70%) e aprovada no regulamento tarifário.

Aumentos inferiores à inflação corresponderão a melhorias reais para a população e permitirão – com a redução das perdas, a melhoria da eficácia das empresas e a redução da utilização de gasóleo – eliminar o subsídio a preços até 2022 e perspectivar a eliminação total de subsídios ao sector no horizonte 2025.

Com a eliminação da necessidade de subsídio a preços as receitas das empresas serão superiores aos seus custos, permitindo perspectivar a realização dos financiamentos às empresas previstos neste Plano de Acção.

4.2. Sector da Água

O programa de investimento público no horizonte 2018-2022 no sector da água prevê um investimento total de 6.082M USD - \$3.423M relativos a projectos em curso e \$2.659M relativos a novos projectos -, exclusivamente através do PIP, distribuídos por Programa e por ano conforme resumido nas seguintes tabelas.

A prioridade, quer nos projectos em curso, quer nos novos projectos é a expansão do abastecimento de água. Ao nível da Gestão Sustentável tem vindo a ser envidados esforços para apoiar as entidades gestoras de água e saneamento, de forma a aperfeiçoar e otimizar os processos em todas as áreas de actuação, dando especial enfoque às acções em curso e em perspectiva no âmbito dos projectos financiados pelo Banco Mundial (PDISA I e PDISA II) e pelo Banco Africano de Desenvolvimento. Finalmente, serão lançados novos investimentos estruturantes ao nível dos Sistemas de Recolha e Tratamento de Águas Residuais, com maior enfoque nos anos 2020 a 2022. Em anexo apresenta-se o detalhe de cada projecto.

Tabela 4.7: PIP – Programação financeira dos projectos em Curso no Sector da Água

Programa e Sub-Programa	Custo total MUSD	Custo 2018-2022 MUSD	2018 (MUSD)	2019 (MUSD)	2020 (MUSD)	2021 (MUSD)	2022 (MUSD)
Expansão Abastecimento	3 748	2 662	710	786	531	577	58
Gestão Sustentável	1 053	761	90	288	158	130	96
Sistemas Tratamento							
Total	4 801	3 423	800	1 074	689	707	154

Tabela 4.8: PIP – Programação financeira dos Projectos Novos no Sector da Água

Programa e Sub-Programa	Custo total MUSD	Custo 2018-2022 MUSD	2018 (MUSD)	2019 (MUSD)	2020 (MUSD)	2021 (MUSD)	2022 (MUSD)
Expansão Abastecimento	3 002	2 392	2	415	570	643	762
Gestão Sustentável	29	23	0	6	10	6	1
Sistemas Tratamento	1 840	244	-	38	74	48	84
Total	4 871	2 659	2	459	654	697	847

Tabela 4.9: PIP – Programação financeira total (Projectos Novos e em curso) no Sector da Água

Programa e Sub-Programa	Custo total MUSD	Custo 2018-2022 MUSD	2018 (MUSD)	2019 (MUSD)	2020 (MUSD)	2021 (MUSD)	2022 (MUSD)
Expansão Abastecimento	6 750	5 054	712	1 960	1 101	1 220	820
Gestão Sustentável	1 082	784	90	294	168	136	97
Sistemas Tratamento	1 840	244	-	38	74	48	84
Total	9 672	6 082	802	2 292	1 343	1 404	1 001

Ao nível do financiamento, dos \$6.082M de investimento entre 2018 e 2022 apenas têm assegurado financiamento \$2.200M. De entre os vários projectos em curso sem financiamento destacam-se as Estações de Tratamento de Água de Bitá e Quilonga em Luanda.

A tabela abaixo resume o total de investimentos sem financiamento por nível de prioridade. Importa mobilizar com urgência financiamentos na ordem dos \$1.959M relativos a projectos de Prioridade 1, com um reflexo de \$1.610M no período

2018-2022. Se considerarmos ainda, pelo menos, os projectos de Prioridade 2, deverão ser mobilizados \$4.227M de novos financiamentos para apoiar o PIP do sector da água.

Tabela 4.10: Resumo dos Projectos do PIP por Financiamento e Prioridade – Sector da Água

Tipo de projecto		Investimento total (\$M USD)	Investimento 2018-2022 (\$M USD)
Projectos com financiamento		2.981	2.200
Sem financiamento	Prioridade 1	1.959	1.610
	Prioridade 2	2.268	2.142
	Prioridade 3	2.464	132
Total		9.672	6.082

4.2.1. Regulação e Sustentabilidade

A situação actual do Sector da Água difere por região do país, sendo a tarifa de água estabelecida por região. Com a criação das empresas de água e saneamento ao nível provincial e o alargamento das competências da entidade reguladora ao sector da água, estão a ser criadas condições para definição de tarifas custo-eficientes que garantam a sustentabilidade financeira das empresas.

A análise das contas de 2016 da EPAL demonstra que as tarifas actuais, sendo insuficientes, apresentam uma situação de maior equilíbrio relativamente à situação verificada no sector da energia. Em 2016 a EPAL recebeu de clientes 9 biliões de Kwanzas e teve de despesas externas cerca de 10 biliões de Kwanzas, ou seja, os seus recebimentos permitiram-lhe pagar 90% das suas despesas – o que compara com 15% no caso do sector da energia.

5. Prioridades e Acções de curto prazo

Nesta secção recapitulam-se os projectos e acções do Sector da Energia e Água que se consideram prioritários e que merecem maior destaque durante o próximo quinquénio no desenvolvimento do sector. De notar que nesta secção apenas se apresentam os projectos que ainda não iniciaram a sua implementação, mas que se considera que a finalização dos projectos actualmente em curso e execução física tem também extrema importância e que devem ser desenvolvidos a par destes que se apresentam.

5.1. Sector Eléctrico

5.1.1. Acções urgentes relativamente aos projectos em curso

Ao nível dos projectos em curso e em execução é urgente a mobilização de financiamento para permitir a conclusão da Central Hidroeléctrica de Laúca nos prazos previstos.

Ao nível dos projectos de electrificação importa operacionalizar rapidamente o projecto de electrificação associado ao financiamento Eurobonds e mobilizar financiamento para os projectos de electrificação em curso dependentes dos Recursos Ordinários do Tesouro.

5.1.2. Acções de curto prazo no Programa 1: “Expansão do Acesso à Energia Eléctrica nas áreas urbanas, sedes de município e áreas rurais”

Os projectos prioritários ao nível da Expansão do Acesso são:

- Ao nível da electrificação de Capitais de Província a electrificação em capitais sem intervenções recentes, ligadas ao Sistema Norte ou que receberam reforços de geração/transformação: Namibe, Menongue, Saurimo, Dundo, Sumbe, Uíge e Ndalatando.
- Ao nível da electrificação rural e municipal:
 - No sistema Norte: SE AT da Barra do Kwanza e Electrificação MT/BT em Cabinda (Belize, Bucu Zau e Cacongo), bem como do planalto de Camabatela
 - No Sistema Centro: SE AT Calulo e ligação e electrificação MT/BT de Baía Farta

- No Sistema Sul: SE AT Humpata e ligação, bem como a electrificação MT/BT de Bibala
- No Sistema Leste: Electrificação MT/BT de Chitato, Cambulo, Lucapa e Calonda e instalação de Sub-Estação AT no Dundo

5.1.3. Acções de curto prazo no Programa 2: “Optimização e Gestão Sustentável do Sector Eléctrico”

P2.1. Sub-Programa Produção

Ao nível da produção adicionalmente à conclusão dos grandes projectos e do Programa de reforço urgente de Geração em curso é necessário obter financiamento e iniciar a operacionalização de uma segunda vaga de reforços ao Sistema Sul, Centro, Leste e Cabinda por reabilitação e realocação de Centrais – a implementar até 2019/2020:

- Reabilitação e realocação da CT de Quartéis para Lubango (2018/19)
- Realocação da CT Móvel para Ondjiva (2018/19)
- Realocação da CT Viana para Tombwa (2018/19)
- Reabilitação da CT Boavista 1 e 2 e realocação para o Namibe (2019/20) em articulação com a ligação 220kV Namibe-Lubango
- Reforço da Região Leste por reabilitação e realocação da CT Benfica de Luanda
- Reabilitação e reforço de CT a gás em Cabinda: Reabilitação da CT Malembo e conclusão da conversão para gás

Importa ainda realizar em 2018 os estudos de viabilidade com vista à criação das Centrais Térmicas Oceânicas no Namibe e Lobito, à conversão de Centrais Térmicas para GPL e HFO e à reabilitação, modernização e ampliação da Central Hidroeléctrica de Biópio.

Finalmente, importa iniciar a reabilitação e modernização da Central Hidroeléctrica de Matala e preparar a engenharia e o lançamento dos concursos para as Centrais Hidroeléctricas de Cacombo e Vuka – sendo importante mobilizar financiamento para essas obras.

P2.2 Sub-Programa Transporte

A entrada em exploração das grandes centrais no sistema norte torna urgente a engenharia, mobilização de financiamento e início de construção das seguintes infra-estruturas:

- Escoamento Laúca:
 - LT 400kV Laúca-Catete (Conclusão)
 - LT 400kV Catete-Bita e SE 400/220 kV Bitá
- Ligação Norte-Centro
 - Compensação de reactiva em Gabela e/ou Benguela
 - Reforço da Sub-estação Gabela 220/60 kV
 - Reforço da Sub-estação 220/60kV do Alto Chingo
 - LT 220kV Lomaum-Huambo, Sub-estação 220/60kV de Lomaum e Posto de Seccionamento Cacombo
 - Abertura da linha Gabela – Waco Kungo para alimentar Quibala e Sub-estação 220/60 kV.
 - Reabilitação da linha 220kV Cambambe - Gabela
- Reforços da RNT
 - Ampliação da transformação em Viana (1x450MVA)
 - Reforço e modernização da Sub-estação de Uíge
- Ligação Centro-Sul e Eixo Sul
 - LT 220kV Namibe – Lubango e Sub-estações 220kV no Lubango e Namibe
 - LT 400kV Huambo – Lubango com sub-estação 400/220/60 kV no Lubango e sub-estação em Caluquembe
 - LT 220kV Gove – Capelongo – Cuchi – Menongue com seccionamento em Capelongo e Cuchi e Sub-estação 220/60kV em Menongue (a linha entre Gove e Capelongo deverá ter especificações de 400kV mas ser electrificada a 220kV)

P2.3. Sub-Programa Distribuição e Comercialização

A curto prazo é fundamental a revisão e actualização das tarifas que permita às empresas do sector recursos para garantir o seu funcionamento.

A redução de perdas é absolutamente prioritária sendo fundamental em 2018 concluir a instalação de telecontagem em todos os clientes MT, em todos os

Postos de Transformação e pontos de interface entre a produção, transporte e distribuição.

Ainda em 2018 deve ser iniciado um programa ambicioso de conversão de avenças em pré-pago, sendo necessária a mobilização de financiamento para a instalação de mais de 1 milhão de contadores pré-pagos.

5.2. Sector da Água

Nesta secção recapitulam-se os projectos e acções do Sector da Água que se consideram prioritários e que merecem maior destaque durante o próximo quinquénio no desenvolvimento do sector.

5.2.1. Acções urgentes relativamente aos projectos em curso

O sector da água é caracterizado por muitos projectos em curso sem financiamento, totalmente dependentes de verbas pelo Recursos Ordinários do Tesouro. A ausência de financiamento tem levado à interrupção de muitos projectos. Será importante encontrar novas linhas de crédito para a implementação destes projectos.

5.2.2. Acções de curto prazo no Programa 1: Expansão do abastecimento de água em zonas urbanas e áreas rurais

De seguida apresentam-se os projectos, que pela sua importância na expansão do abastecimento de água nas zonas urbanas e áreas rurais, merecem destaque e devem ser implementados num futuro próximo. Os projectos apresentam-se desagregados nos seguintes sub-programas:

- P1.A. Abastecimento de água à cidade de Luanda
- P1.B. Abastecimento de água em sedes de província
- P1.C. Abastecimento de água em sedes de município e áreas rurais

P1.A. Abastecimento de água à cidade de Luanda

- Estações de captação e tratamento de água e Sistema adutor
 - Construção dos sistemas de Bitá e Quilonga Grande que visam o abastecimento da zona Sul e Leste de Luanda, respectivamente;
 - Construção de conduta desde ETA Luanda -kilamba CD Cabolombo
 - Implementação de Conduas Adutoras para Interligação do Sistema de Abastecimento de Água de Luanda
 - Recuperação e Optimização Sistema Captação e Segurança da ETA Kifangondo

- Aquisição e Montagem da ETA Compacta na Localidade da Cabala
- Estudos e Implementação do Sistema de Protecção das Conduitas Adutoras Principais
- Estudos e Projecto para Implementação do Sistema Luanda Gravítica
- Redes de distribuição
 - Implantação de Redes de Distribuição e Sistema Associado ao CD PIV, Mulenvos, Camama e Benfica 2
 - Reforço e Melhoria da Rede de Distribuição de Água de Rocha Pinto e Kiaxi
 - Estudos e Implantação da Rede de Distribuição e Sistema Associado ao CD Panguila
 - Construção de centros de distribuição de água de Rocha Pinto, Kilamba Kiaxi, Cambamba, Camama II, Morar 3, Soangol
 - Ampliação da capacidade de reserva de água do CD Cazenga (fase II), Calumbo, Mulemba, Golfe
 - Instalação de Contadores Gerais e Sectorização Rede Distribuição de Luanda
 - Reforço do abastecimento de água às Zonas da Fabrica de Cerveja e SME (Km 30 e Zonas Adjacentes)
 - Reforço do abastecimento ao Novo Aeroporto Internacional de Luanda (NAIL)
 - Estudos e Reforço do Abastecimento e Melhoria da Distribuição de Água à Sodimo (Conduto DN 800 mm)
 - Implantação de Redes e Ligações Domiciliares na Sapú, Vila Flor, Bitá Tanque, Bitá Vacaria e zonas adjacentes
 - Reforço do Abastecimento de Água da Localidade de Caquengue até Maria Teresa
 - Estudo para Implantação da Conduto DN 300 do CD Mulemba ao Bairro Boa Esperança
 - Implementação de Redes Primárias na Localidade do Camama, Morar e Viana
 - Implantação da Conduto DN 500 mm SIE, Caixa Social FAA e zonas adjacentes
- Equipamentos e outros materiais
 - Instalação de medidores de caudais nas E.T.A e C.D. de Luanda
 - Aquisição de Reagentes para o Sistema de Água de Luanda
 - Reforço e melhoria de fontes alternativas nas ETA's e CD's
 - Reforço e melhoria de máquinas e equipamentos de serviço (rectroescavadoras, carros-oficina, carros de apoio à rede)

P1.B. Abastecimento de água a sedes provinciais

- Conclusão de todos os projectos já iniciados em: Cabinda, Huambo, M'Banza Congo, Cuito, Malanje, Lubango, N'Dalatando, Uíge, Luena, Ondjiva, Dundo e Saurimo
- Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água do Sumbe (enquadrado no financiamento do BAD)
- Construção do novo sistema de abastecimento de água do Saurimo com origem no rio Chicapa, uma das províncias mais deficitárias no acesso à água potável
- Construção do novo sistema de abastecimento de água a N'Dalatando, com origem no rio Lucala
- Operacionalização do Sistema de Abastecimento de Água de Benguela e Lobito, controlo da rede, e optimização e controlo da gestão da empresa

P1.C. Abastecimento de água a sedes municipais e áreas rurais

Concluir todos os projectos já iniciados e operacionalizar rapidamente os projectos associados ao financiamento Eurobond, no âmbito construção de novos sistemas de abastecimento de água a:

- Bula Atumba, Muxaluando, Chitembo, Cuemba, Cunhinga, Nharea, Lândana Porto Amboim, Ecunha, Tchilaca Tcoloanga, Tchindjendje, Cacula, Jamba, Muxima, Lucapa, Cuílo, Chitato, Lubalo, Xá-Muteba, Mucari, Cangandala, Cuaba N'zogi, Marimba, Massango, Quela, Bibala, Camucuio, Balombo, Bocoio, Dondo, Gonguembo, Quibala, Cahama, Catchiungo, Londuimbale, Alto Hama, Ucuma, Matala, Rivungo, Cazombo, Virei, Ambuila, Tomboco, Golungo Alto, Ambriz, Andulo, Bailundo, Maquela do Zombo, Milunga, Bucu Zau, Cacolo, Dala e Muconda
- Bungo, Caála, Caluquembe, Camacupa, Camanongue, Cambulo, Chipindo, Cuvango, Léua, Luau, Lucala, Lumeje, Namacunde, Cafunfo, Calulo, Soyo

5.2.3. Acções de curto prazo no Programa 2: Gestão sustentável do Sector da Água

No que diz respeito às acções de curto prazo no programa "Gestão sustentável do Sector da Água", estas deviam ser apresentadas desagregadas nas seguintes iniciativas:

- P2.A. Programas de desenvolvimento institucional
- P2.B. Planos de bacia, de acção imediata
- P2.C. Monitorização dos recursos hídricos e projectos de estiagem

No entanto, considera-se que apenas o sub-programa “Programas de desenvolvimento institucional” apresenta projectos prioritários que merecem destaque nesta secção, nomeadamente:

P2.A. Programas de desenvolvimento institucional

- Projecto de Desenvolvimento Institucional do Sector de Águas (BM/PDISA I)
- Projecto De Desenvolvimento Institucional do Sector de Águas (BM/PDISA II)
- Projecto de Apoio Institucional e de Sustentabilidade ao Abastecimento de Água Urbano e ao Serviço de Saneamento (BAD)

5.2.4. Acções de curto prazo no Programa 3: Reabilitação e Expansão de Sistemas de Recolha e Tratamento de Águas Residuais

Os projectos pertencentes ao programa “Construção de Sistemas de Recolha e Tratamento de Águas Residuais”, apesar de serem bastante importantes na melhoria da qualidade de vida das populações e também no que diz respeito à protecção do meio ambiente, nomeadamente das linhas de águas receptoras das águas residuais, consideram-se menos prioritários que os projectos de abastecimento de água e portanto havendo restrições orçamentais na implementação de projectos do Sector das Águas dever-se-á dar prioridade aos projectos de abastecimento de água apresentados nas secções anteriores.

Anexos

Anexo 1 – Potência instalada e disponível no final de 2018

Localização e nome da Central	MW instalados 2018	MW disponíveis 2018	Ano de Entrada em Serviço
Norte			
Bengo			
CH Mabubas	26	26	2012
Bengo Total	26	26	
Cabinda			
Central Híbrida Belize	3	3	2018
Central Híbrida Dingo	3	3	2018
Cabinda Total	5	5	
Kwanza Norte			
CH Cambambe 1 (alteamto)	260	260	2017
CH Cambambe 2	700	700	2017
CH Laúca	2004	2004	2017
Kwanza Norte Total	2964	2964	
Luanda			
CDE Morro Bento (APR)	50	50	2013
CT Benfica Luanda	40	24	2013
CT Boavista 1 (até 2018)	90	-	2011
CT Boavista 2 (até 2019)	41	13	2011
CT Camama	50	25	2017
CT Cassaque	20	10	2013
CT Cazenga	140	97	Vários
CT CFL	125	35	2012
CT CIF	111	111	2016
CT Morro Bento 2	50	27	2017

Localização e nome da Central	MW instalados 2018	MW disponíveis 2018	Ano de Entrada em Serviço
CT Morro da Luz (ERA)	40	40	2016
CT Quarteis	32	19	2013
CT REFINARIA	26	26	2016
CT ROCHA PINTO (APR)	20	20	2016
CT Viana 1	22	20	2010
CT Viana 2 (km9)	40	28	2013
Luanda Total	898	544	
Malanje			
CH Capanda	520	360	2004
CT BIOCUM	50	50	2016
CT Capopa 2	20	13	2015
Malanje Total	590	423	
Uíge			
Central Híbrida S Pombo	4	4	2018
CH Luquixe	1	-	1972
Uíge Total	5	4	
Zaire			
CT Kianganga	20	11	2014
CT Soyo 1	750	750	2017
CT Tomboco*	1	1	2016
Zaire Total	771	762	
Norte Total	5257	4728	1972
Cabinda			
Cabinda			
CT Belize	2	1	2014
CT Bucu Zau	2	1	2014
CT Chibodo	31	15	2014

Localização e nome da Central	MW instalados 2018	MW disponíveis 2018	Ano de Entrada em Serviço
CT Malembo	95	57	2012
CT Santa Catarina	10	7	2014
CT Pangala (Relocalização)	6	6	2018
Cabinda Total	146	87	
<hr/>			
Cabinda Total	146	87	
<hr/>			
Centro			
<hr/>			
Benguela			
CDEQuileva(AGGREKO)	30	30	2013
CH Lomaum	50	50	2014
CT Cavaco	20	8	2013
CT Lobito	20	-	1986
CT Quileva	182	115	Vários
CH Biópio (Reabilitação em estudo)	15	7	1956
Central Híbrida Bocoio*	5	5	2018
Benguela Total	322	215	
<hr/>			
Bié			
CT Calapuanda/Cuito	10	4	2011
CT Cuito 1 (Dongfang)	20	20	2018
CT Camacupa*	3	1	2001
CT Chinguar*	2	2	2008
Bié Total	35	27	
<hr/>			
Huambo			
CH Gove	60	7	2012
CT Belém Huambo	50	50	2017
CT Benfica Huambo	15	11	2013
CT Lossambo	8	7	2016

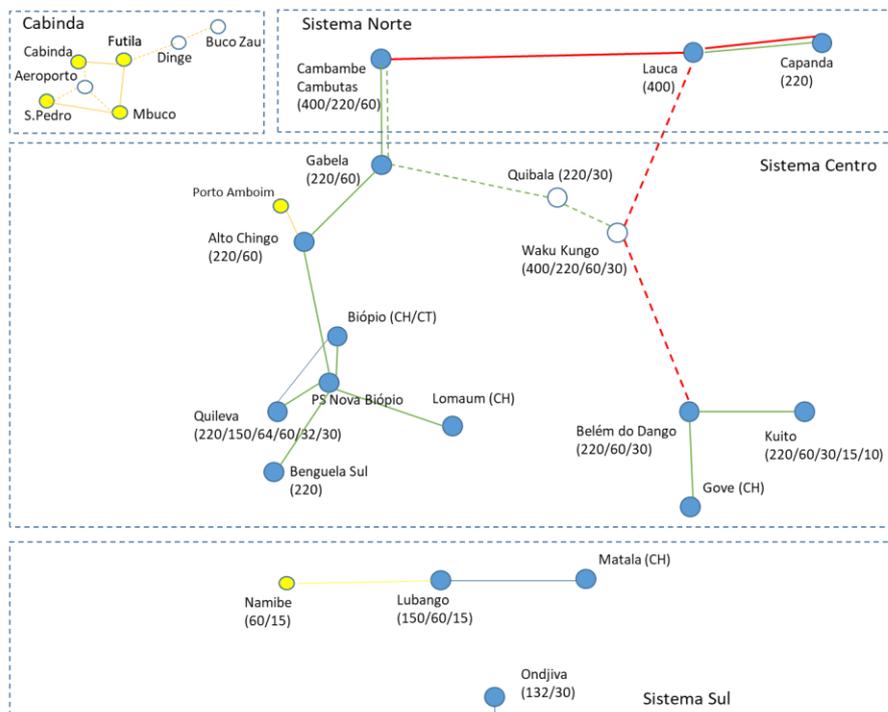
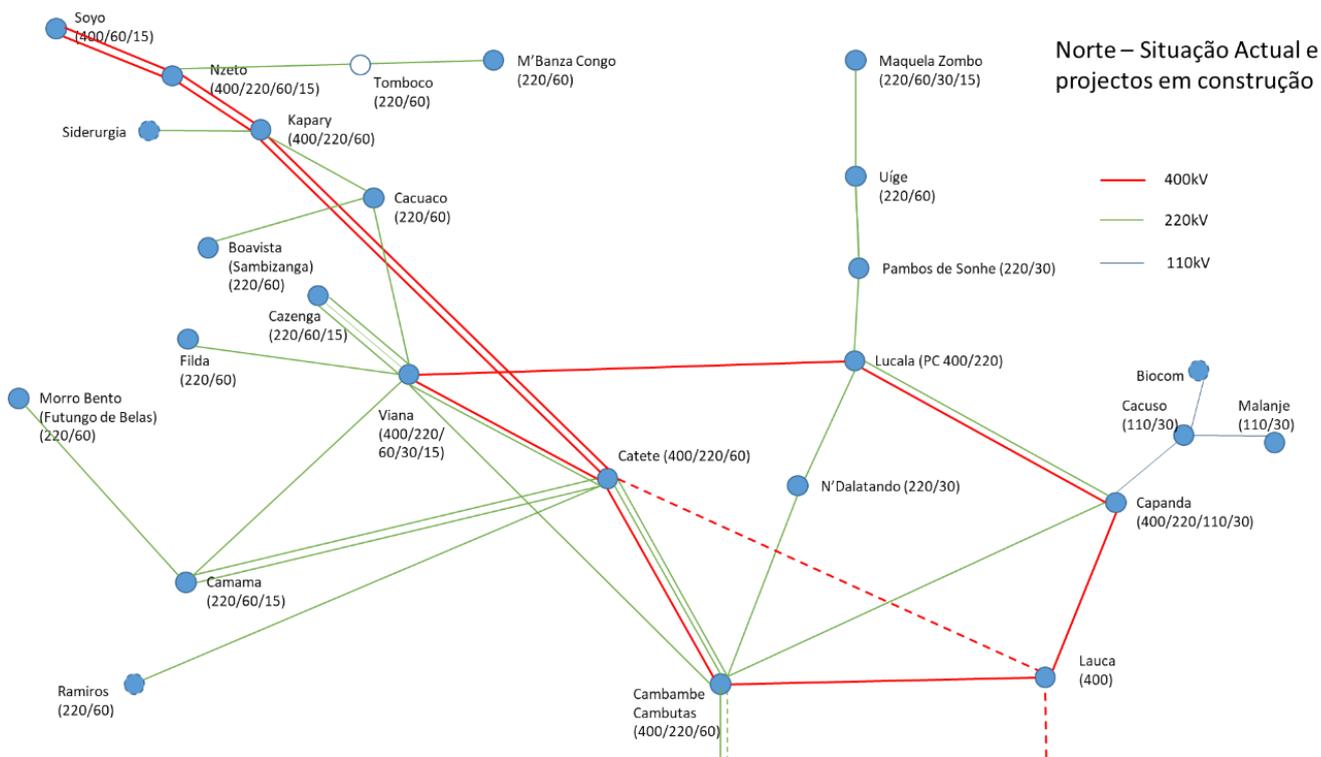
Localização e nome da Central	MW instalados 2018	MW disponíveis 2018	Ano de Entrada em Serviço
CT Bailundo*	3	2	2013
Central Híbrida Lundimbale*	5	5	2018
Central Híbrida Longonjo*	5	5	2018
Huambo Total	146	87	
<hr/>			
Centro Total	503	329	
<hr/>			
Sul			
<hr/>			
Cunene			
Central Híbrida Xangongo	5	5	2018
CT Ondjiva	10	5	2013
Cunene Total	15	10	
Huíla			
CH Matala	41	27	1959
CT Arimba (Lubando Ind)	40	32	2013
CT Lubango (Anexa SE)	40	25	2013
Huíla Total	121	85	
Kuando Kubango			
CT C.Canavale	8	8	2015
CT Menongue 1	12	8	2013
CT Menongue 2	56	56	2017
Kuando Kubango Total	75	71	
Namibe			
Central Híbrida Tombua	5	5	2018
CT Aeroporto (Namibe)	12	12	2013
CT Tombwa	10	3	2014
CT Xitoto 2	10	8	2013
CT Xitoto 3	56	56	2017
Namibe Total	92	83	

Localização e nome da Central	MW instalados 2018	MW disponíveis 2018	Ano de Entrada em Serviço
Lubango			
CT Central Móvel GE (1ª fase)	31	31	2018
Lubango Total	31	31	
<hr/>			
Sul Total	335	281	
<hr/>			
Leste			
<hr/>			
Lunda Norte			
CT Nova Dundo	30	17	2013
Lunda Norte Total	30	17	
Lunda Sul			
CH Chicapa 1	16	16	2001
CH Chiumbe Dala	12	7	2017
CT Saurimo 1	14	4	2011
CT Saurimo 2 (A Energia)	20	20	2017
CT Saurimo 3 (Dongfang)	20	20	2018
Lunda Sul Total	82	67	
Moxico			
CT Luau	5	4	2014
CT Luena 1 (Caterpillar)	6	2	2012
CT Luena 2 (Hyundai)	8	3	2013
CT Luena 3 (Dongfang)	20	20	2018
Moxico Total	39	28	
<hr/>			
Leste Total	151	112	
<hr/>			
Total Geral	6392	5537	

Nota: Lista não inclui centrais até 5 MW geridas directamente pela ENDE num total de 33 MW (Chicala Chaloanga, Chinjenje, Bailundo, Cubal, Ganda, Mussende, Wako Kungo, N'zaji, Lucapa, Calonda, Chinguar, Camacupa, Andulo, Cuito, Saurimo, Dinge, Buco Zau, Muxima)

* Pequenas centrais em localidades a interligar à rede até 2022. Possível realocização a ser estudada.

Anexo 2 – RNT: Situação actual (2017) e projectos em construção



Centro/Sul/Leste – Situação Actual e projectos em construção



Anexo 3 – Lista das Sedes de Município com Distribuição pela ENDE em 2017

PROVÍNCIA	CAPITAL	MUNICÍPIO	SEDES DE MUNCÍPIOS
Bengo	Caxito	Dande	Caxito
Benguela	Benguela	Baía Farta	Baía Farta
		Benguela	Benguela
		Catumbela	Catumbela
		Cubal	Cubal
		Ganda	Ganda
		Lobito	Lobito
Bié	Cuito	Andulo	Andulo
		Camacupa	Camacupa
		Chinguar	Chinguar
		Cuito	Cuito
Cabinda	Cabinda	Buco-Zau	Buco-Zau
		Cacongo	Lândana
		Cabinda	Cabinda
Quando-Cubango	Menongue	Calai	Calai
		Cuangular	Cuangular
		Dirico	Dirico
		Cuito Cuanavale	Cuito Cuanavale
		Menongue	Menongue

Cuanza Norte	N'Dalatando	Ambaca	Camabatela
		Cambambe	Dondo
		Cazengo	N'Dalatando
		Golungo Alto	Golungo Alto
		Lucala	Lucala
		Quiculungo	Quiculungo
		Samba Cajú	Samba Cajú
Cuanza Sul	Sumbe	Cela (Waku-Kungo)	Cela (Waku-Kungo)
		Amboim (Gabela)	Amboim (Gabela)
		Libolo (Calulo)	Libolo (Calulo)
		Mussende	Mussende
		Porto Amboim	Porto Amboim
		Sumbe (Ngangula)	Sumbe (Ngangula)
Cunene	Ondjiva	Cuanhama	Ondjiva
		Namacunde	Namacunde
		Ombadja	Xangongo
Huambo	Huambo	Bailundo	Bailundo
		Caála	Caála
		Tchindjenje	Tchindjenje
		Tchikala Tcholohanga	Tchikala Tcholohanga
		Huambo	Huambo
Huíla	Lubango	Chibia	Chibia
		Humpata	Humpata

		Lubango	Lubango
		Matala	Matala
		Quipungo	Quipungo
Luanda	Luanda	Belas	Belas
		Cacuaco	Cacuaco
		Viana	Viana
		Ícolo e Bengo	Catete
		Cazenga	Cazenga
		Quissama	Muxima
		Luanda	Luanda
Lunda-Norte	Dundo	Cambulo	Nzaji
		Chitato	Dundo
		Lucapa	Lucapa
Lunda-Sul	Saurimo	Dala	Dala
		Saurimo	Saurimo
Malanje	Malanje	Cacuso	Cacuso
		Malanje	Malanje
		Cangandala	Cangandala
		Mucari	Mucari
Moxico	Luena	Luena	Luena
		Luau	Luau

Namibe	Namibe	Bibala	Bibala
		Namibe	Namibe
		Tômbwa (ex Porto Alexandre)	Tômbwa (ex Porto Alexandre)
Uíge	Uíge	Negage	Negage
		Uíge	Uíge
		Maquela do Zombo	Maquela do Zombo
Zaire	M'Banza Kongo	Mbanza Congo	Mbanza Congo
		Nóqui	Nóqui
		N'Zeto	N'Zeto
		Soyo	Soyo

Anexo 4 – Lista das Sedes de Município com Distribuição pela ENDE em 2022

PROVÍNCIA	CAPITAL	MUNICÍPIO	SEDES DE MUNICÍPIOS
Bengo	Caxito	Ambriz	Ambriz
		Bula Atumba	Bula Atumba
		Dembos-Quibaxe	Quibaxe
		Dande	Caxito
		Pango Aluquém	Pango Aluquém
		Nambuanguongo	Muxaluando
Benguela	Benguela	Baía Farta	Baía Farta
		Balombo	Balombo
		Benguela	Benguela
		Bocoio	Bocoio
		Caimbambo	Caimbambo
		Catumbela	Catumbela
		Chongorói	Chongorói
		Cubal	Cubal
		Ganda	Ganda
		Lobito	Lobito
Bié	Cuito	Andulo	Andulo
		Camacupa	Camacupa
		Catabola	Catabola
		Chinguar	Chinguar
		Cunhinga	Cunhinga
		Cuito	Cuito

Cabinda	Cabinda	Belize	Belize
		Buco-Zau	Buco-Zau
		Cacongo	Lândana
		Cabinda	Cabinda
Cuando-Cubango	Menongue	Calai	Calai
		Cuangar	Cuangar
		Cuchi	Cuchi
		Dirico	Dirico
		Cuito Cuanavale	Cuito Cuanavale
		Mavinga	Mavinga
		Menongue	Menongue
		Rivungo	Rivungo
Cuanza Norte	N'Dalatando	Ambaca	Camabatela
		Cambambe	Dondo
		Cazengo	N'Dalatando
		Golungo Alto	Golungo Alto
		Lucala	Lucala
		Quiculungo	Quiculungo
		Samba Cajú	Samba Cajú
Cuanza Sul	Sumbe	Cela (Waku-Kungo)	Cela (Waku-Kungo)
		Quilenda	Quilenda
		Ebo	Ebo
		Conda	Conda

		Amboim (Gabela)	Amboim (Gabela)
		Libolo (Calulo)	Libolo (Calulo)
		Mussende	Mussende
		Porto Amboim	Porto Amboim
		Quibala	Quibala
		Sumbe (Ngangula)	Sumbe (Ngangula)
Cunene	Ondjiva	Cuanhama	Ondjiva
		Namacunde	Namacunde
		Ombadja	Xangongo
Huambo	Huambo	Bailundo	Bailundo
		Catchiungo	Catchiungo
		Caála	Caála
		Ecunha	Ecunha
		Longonjo	Longonjo
		Tchindjenje	Tchindjenje
		Ucuma	Ucuma
		Tchikala Tcholohanga	Tchikala Tcholohanga
		Londuimbale	Londuimbale
		Huambo	Huambo
Huíla	Lubango	Caconda	Caconda
		Cacula	Cacula
		Quilengues	Quilengues
		Caluquembe	Caluquembe
		Chibia	Chibia

		Cuvango	Cuvango
		Humpata	Humpata
		Jamba	Jamba
		Lubango	Lubango
		Matala	Matala
		Quipungo	Quipungo
Luanda	Luanda	Belas	Belas
		Cacuaco	Cacuaco
		Viana	Viana
		Ícolo e Bengo	Catete
		Cazenga	Cazenga
		Quissama	Muxima
		Luanda	Luanda
Lunda-Norte	Dundo	Cambulo	N'Zagi
		Chitato	Dundo
		Capenda Camulemba	Capenda Camulemba
		Cuango	Cuango
		Lucapa	Lucapa
Lunda-Sul	Saurimo	Dala	Dala
		Saurimo	Saurimo
Malanje	Malanje	Cacuso	Cacuso
		Malanje	Malanje
		Calandula	Calandula

		Cangandala	Cangandala
		Mucari	Mucari
Moxico	Luena	Camanongue	Camanongue
		Luena	Luena
		Luau	Luau
Namibe	Namibe	Bibala	Bibala
		Namibe	Namibe
		Tômbwa	Tômbwa
Uíge	Uíge	Songo	Songo
		Ambuíla	Ambuíla
		Mucaba	Mucaba
		Bungo	Bungo
		Damba	Damba
		Negage	Negage
		Puri	Puri
		Sanza Pombo	Sanza Pombo
		Uíge	Uíge
		Maquela do Zombo	Maquela do Zombo
Zaire	M'Banza Kongo	Cuimba	Cuimba
		Mbanza Congo	Mbanza Congo
		Nóqui	Nóqui
		N'Zeto	N'Zeto
		Soyo	Soyo

		Tomboco	Tomboco
--	--	---------	---------

Anexo 5 – Projectos de electrificação e número de novos clientes

Projecto	Provincia	Enquadramento	Prioridade	Investimento (\$M)	Clientes 2018-22
Electrificação E Ligações Domiciliares Da Cidade De Benguela - LCC	Benguela	PIP - Em curso	1	70,9	22 800
Electrificação E Ligações Domiciliares Da Cidade De Cabinda - LCC	Cabinda	PIP - Em curso	1	47,3	15 000
Electrificação E Ligações Domiciliares Da Cidade Do Huambo - LCC	Huambo	PIP - Em curso	1	47,3	10 500
Electrificação E Ligações Domiciliares Do Lubango E Matala - Huila - LCC	Huíla	PIP - Em curso	1	47,3	12 500
Reabilitação E Expansão Das Redes MT, BT e Ligações Domiciliares Luanda, II Fase (6 lotes- Eurobonds)	Luanda	PIP - Em curso	1	321,6	135 149
Electrificação E Ligações Domiciliares Da Cidade De Luanda - LCC	Luanda	PIP - Em curso	1	531,8	285 000
Se 60/15 Kv Victória É Certa - Edel/Minea	Luanda	PIP - Em curso	1	14,0	7 000
Se 60/15 Kv Samba - Edel/Minea	Luanda	PIP - Em curso	1	12,9	5 000
Se 60/15 Kv Lar Do Patriota - Edel/Minea	Luanda	PIP - Em curso	1	12,3	6 000
Se 60/15 Kv Angola Cuba - Edel/Minea	Luanda	PIP - Em curso	1	11,9	7 000
Se 60/15 Kv Cazenga 6ª Avenida - Edel/Minea	Luanda	PIP - Em curso	1	9,0	5 000
Reabilitação Das Redes Mt E Bt De Mbanza Congo/Zaire	Zaire	PIP - Em curso	1	27,7	5 600
Electrificação Da Provincia Do Zaire	Zaire	PIP - Em curso	1	498,9	12 000
Electrificação Capital Provincia - Caxito	Bengo	PIP - Novo	2	16,0	10 000
Electrificação Capital Provincia - Cuito	Bié	PIP - Novo	2	32,0	20 000
Electrificação Capital Provincia - Dundo	Lunda Norte	PIP - Novo	1	32,0	20 000
Electrificação Capital Provincia - Luena	Moxico	PIP - Novo	2	32,0	20 000
Electrificação Capital Provincia - Malanje	Malanje	PIP - Novo	2	32,0	20 000
Electrificação Capital Provincia - Menongue	Cuando Cubango	PIP - Novo	1	32,0	20 000
Electrificação Capital Provincia - Namibe	Namibe	PIP - Novo	1	32,0	20 000
Electrificação Capital Provincia - Ndalatando	Cuanza Norte	PIP - Novo	1	16,0	10 000
Electrificação Capital Provincia - Ondjiva	Cunene	PIP - Novo	2	32,0	20 000
Electrificação Capital Provincia - Saurimo	Lunda Sul	PIP - Novo	1	32,0	20 000
Electrificação Capital Provincia - Sumbe	Cuanza Sul	PIP - Novo	1	40,0	25 000
Electrificação Capital Provincia - Uige	Uíge	PIP - Novo	1	40,0	25 000
Electrificação Capital Provincia - Luanda (3ª Fase)	Luanda	PIP - Novo	2	320,0	200 000
Electrificação MT/BT de Belize, Buco Zau e Cacongo	Cabinda	PIP - Novo	1	29,0	10 000
Electrificação MT/BT de Cangandala, Calandula, Caculama	Malanje	PIP - Novo	2	10,2	2 100
Electrificação MT/BT de Icolo e Bengo	Bengo	PIP - Novo	2	13,1	4 500
SE AT Songo LT AT e Rede de Distribuição	Uíge	PIP - Novo	2	24,5	4 000
LT AT electrificada a 30kV até Puri e Rede de Distribuição	Uíge	PIP - Novo	2	11,1	750
Electrificação MT/BT de Ambuíla, Mucaba e Bungo	Uíge	PIP - Novo	2	11,6	1 400
Electrificação MT/BT do Sistema isolado de Sanza Pombo	Uíge	PIP - Novo	2	10,2	2 625
Electrificação MT/BT do sistema isolado de Damba	Uíge	PIP - Novo	2	3,7	1 000
Electrificação MT/BT de Bula-Atumba, Ucu, Dembos-Quibaxe, Pango-Aluquém	Cuanza Norte	PIP - Novo	2	11,6	5 000
Electrificação MT/BT do sistema isolado de Muxaluando	Bengo	PIP - Novo	2	3,7	1 000
Electrificação MT/BT de Camabatela	Cuanza Norte	PIP - Novo	1	16,8	3 500
SE AT Barra do Kwanza LT AT e Rede de Distribuição	Luanda	PIP - Novo	1	12,4	65
SE AT Cabo Ledo LT AT e Rede de Distribuição	Bengo	PIP - Novo	2	16,5	1 000
Electrificação de Baía Farta	Benguela	PIP - Novo	1	17,4	6 000
SE AT Cubal LT AT e Rede de Distruição (Cubal e Caimbambo)	Benguela	PIP - Novo	2	56,8	15 000
SE AT Bocoio LT AT e Rede de Distribuição (Bocoio e Monte Belo)	Benguela	PIP - Novo	2	31,9	6 000
SE AT Balombo LT AT e Rede de Distribuição	Benguela	PIP - Novo	2	25,4	3 000
SE AT Ganda LT AT e Rede de Distribuição	Benguela	PIP - Novo	2	24,1	5 000
SE AT Dombe Grande LT AT e Rede de Distribuição	Benguela	PIP - Novo	2	21,7	2 500
LT AT electrificada a 30kV até Canjala e Rede de Distribuição	Benguela	PIP - Novo	2	11,8	750
SE AT Cunje (Kuito) LT AT e Rede de Distribuição	Bié	PIP - Novo	2	52,6	15 000
SE AT Catabola LT AT e Rede de Distribuição (Catabola e Camacupa)	Bié	PIP - Novo	2	44,2	10 000
SE AT Cunhinga LT AT e Rede de Distribuição	Bié	PIP - Novo	2	19,6	3 000
SE AT Quibala, ligação à sub-estação 220/60kV de Quibala e Rede de Distribuição	Cuanza Sul	PIP - Novo	2	36,2	10 000
SE Waku Kungo LT AT e Rede de Distribuição	Cuanza Sul	PIP - Novo	2	24,7	5 000
Electrificação MT/BT de Quilenda, Conda e Ebo	Cuanza Sul	PIP - Novo	2	24,6	4 200
SE AT Alto Hama, SE AT Bailundo LT AT e Rede de Distribuição (Alto Hama, Bailundo, Louduimbale)	Huambo	PIP - Novo	2	66,7	12 500
SE AT Catchiungo LT AT e Rede de Distribuição (Catchiungo, Chicala Tchiloanga e Chinguar)	Huambo	PIP - Novo	2	39,9	7 500
Electrificação MT/BT do Ecuinha, Caala, Longonjo, Tchinnenje, Cuima	Huambo	PIP - Novo	2	58,0	10 000
SE AT Ukuma LT AT e Rede de Distribuição	Huambo	PIP - Novo	2	21,1	3 500
SE AT Tombwa LT AT (220kV electrificada a 60kV) e Rede de Distribuição	Namibe	PIP - Novo	2	38,4	3 000
SE AT Cuchi, ligação AT à SE 220/60kV de Cuchi e Rede de Distribuição	Cuando Cubango	PIP - Novo	2	14,5	1 250
SE AT Humpata LT AT e Rede de Distribuição	Huíla	PIP - Novo	1	19,9	3 500
SE AT Chibia LT AT e Redes de Distribuição	Huíla	PIP - Novo	2	42,0	10 000
SE AT Hoque LT AT e Rede de Distribuição (Hoque, Toco, Cacula)	Huíla	PIP - Novo	2	27,9	2 250
SE AT Capelongo, Ligação AT à SE 220/60kV de Capelongo e electrificação MT/BT de Capelongo e Jamba	Huíla	PIP - Novo	2	30,5	3 000
Electrificação MT/BT de Matala, Quipungo - reforço	Huíla	PIP - Novo	2	14,5	2 500
SE AT Caconda, LT AT e Rede de Distribuição (Caconda, Cusse)	Huíla	PIP - Novo	2	42,4	5 000
CT, SE Elevadora Caluquembe (alternativa a SE 400/60 e SE AT Caluquembe) e Rede de Distribuição	Huíla	PIP - Novo	2	5,8	1 000
Electrificação MT/BT de Bibala	Namibe	PIP - Novo	1	23,2	8 000
Electrificação MT/BT de Namacunde e Xangongo	Cunene	PIP - Novo	2	8,7	3 000
SE AT Quilengues LT AT e Rede de Distribuição	Huíla	PIP - Novo	2	36,0	3 000
Electrificação MT/BT de Camenongue	Moxico	PIP - Novo	2	3,4	1 160
SE AT de Lucapa, ligação AT à SE 220/60kV de Lucapa e Electrificação MT/BT de Lucapa e Calonda.	Lunda Norte	PIP - Novo	2	65,2	20 000
SE N'Zagi LT AT e Rede de Distribuição (N'Zagi e Luxilo)	Lunda Norte	PIP - Novo	2	58,0	15 000
SE Fucauma LT AT e Rede de Distribuição (Fucauma e Cassanguide)	Lunda Norte	PIP - Novo	2	24,0	3 500
Electrificação MT/BT de Cambulo (Nzaji), Lucapa e Calonda (Prioridade 1)	Lunda Norte	PIP - Novo	1	29,0	10 000
SE AT Cafunfo LT AT e Rede de Distribuição	Lunda Norte	PIP - Novo	2	67,3	16 000
SE AT Luzamba LT AT e Rede de Distribuição (Luzamba, Calandala, Muchinda e Capanda Camulemba)	Lunda Norte	PIP - Novo	2	45,1	8 000
Estudos E Construção Do Sistema Eléctrico Integrado - Rivungo	Cuando Cubango	PIP - Em curso	2	2,9	500
Estudo E Construção Do Sistema Eléctrico Integrado-Mavinga	Cuando Cubango	PIP - Em curso	2	7,3	1 250
Electrificação Capital Provincia - Huambo - Reforço	Huambo	Empresa Pública	2	48,0	30 000
Electrificação Capital Provincia - Lubango - Reforço	Huíla	Empresa Pública	2	48,0	30 000

Anexo 6 – Lista das Centrais de produção instaladas em 2022

Localização e nome da Central	MW instalados 2022	MW disponíveis 2022	Ano de Entrada em Serviço
Norte			
Bengo			
CH Mabubas	26	26	2012
Bengo Total	26	26	
Cabinda			
Central Híbrida Belize	3	3	2018
Central Híbrida Dingo	3	3	2018
Cabinda Total	5	5	
Kwanza Norte			
CH Cambambe 1	260	260	2017
CH Cambambe 2	700	700	2017
CH Laúca	2070	2070	2017
Kwanza Norte Total	3030	3030	
Luanda			
Central RSU Luanda	30	30	2022
CT Cassaque	20	10	2013
CT Cazenga	140	97	1979
CT CFL	125	35	2012
CT CIF	111	111	2016
CT Morro Bento 2	50	27	2017
CT REFINARIA	26	26	2016
Luanda Total	524	355	
Malanje			
CH Capanda	520	360	2004

Localização e nome da Central	MW instalados 2022	MW disponíveis 2022	Ano de Entrada em Serviço
CT BIOCUM	50	50	2016
CT Capopa 2	20	13	2015
Malanje Total	590	423	
Uíge			
Central Híbrida S Pombo	4	4	2018
CH Luquixe	1	-	1972
Uíge Total	5	4	
Zaire			
CT Kianganga	20	11	2014
CT Soyo 1	750	750	2017
CT Soyo 2	625	625	2021
CT Tomboco*	1	1	2016
Zaire Total	1396	1387	
A definir			
IPP Eólico 1	40	40	2020
IPP Solar 4 - Sistema Norte	40	40	2020
IPP Solar 5 -Sistema Norte	40	40	2021
A definir Total	120	120	
Norte Total	5695	5350	
Cabinda			
Cabinda			
CT Belize	2	1	2014
CT Bucu Zau	2	1	2014
CT Chibodo	31	15	2014
CT Malembo	95	57	2012
CT Santa Catarina	10	7	2014
CCGT MALEMBO 2	100	100	2021

Localização e nome da Central	MW instalados 2022	MW disponíveis 2022	Ano de Entrada em Serviço
CT Pangala (Relocalização)	6	6	2018
Cabinda Total	246	187	
Cabinda Total	246	187	
Centro			
Benguela			
Central RSU Benguela	20	20	2022
CH Lomaum	50	50	2014
CT Biópio (Reabilitação)	22	22	2021
CT Cavaco	20	8	2013
CT Quileva	90	23	2005
CH Biópio (Reabilitação em estudo)	15	7	1956
CT TOL 1 (Reabilitação, relocalização e CC Quileva)	132	160	2020
Central Híbrida Bocoio*	5	5	2018
CH Cacombo	30	30	2022
Benguela Total	384	325	
Bié			
CT Calapuanda/Cuito	10	4	2011
CT Cuito 1 (Dongfang)	20	20	2018
CH Cunje (Modelo contratual em avaliação)	2	2	2022
CT Camacupa*	3	1	2001
CT Chinguar*	2	2	2008
Bié Total	37	28	
Huambo			
CH Gove	60	7	2012
CT Belém Huambo	50	50	2017

Localização e nome da Central	MW instalados 2022	MW disponíveis 2022	Ano de Entrada em Serviço
CT Benfica Huambo	15	11	2013
CT Lossambo	8	7	2016
CT Bailundo*	3	2	2013
Central Híbrida Lundimbale*	5	5	2018
Central Híbrida Longonjo*	5	5	2018
CT Belém do Huambo 2 (relocalização CT Camama)	50	50	2019
Huambo Total	196	137	
A definir			
IPP Eólico 2	40	40	2021
IPP Solar 2 - Sistema Centro	40	40	2020
IPP Solar 3 - Sistema Centro	40	40	2021
A definir Total	120	120	
Centro Total	737	611	
Sul			
Cunene			
Central Híbrida Xangongo	5	5	2018
CT Ondjiva	10	5	2013
Solar Híbrida CT Ondjiva	5	5	2020
Cunene Total	20	15	
Huíla			
CH Matala	41	27	1959
CT Arimba (Lubando Ind)	40	32	2013
CT Lubango (Anexa SE)	40	25	2013
CT Lubango 2 (Reabilitação e relocalização CT Quarteis)	32	32	2019
Huíla Total	153	117	

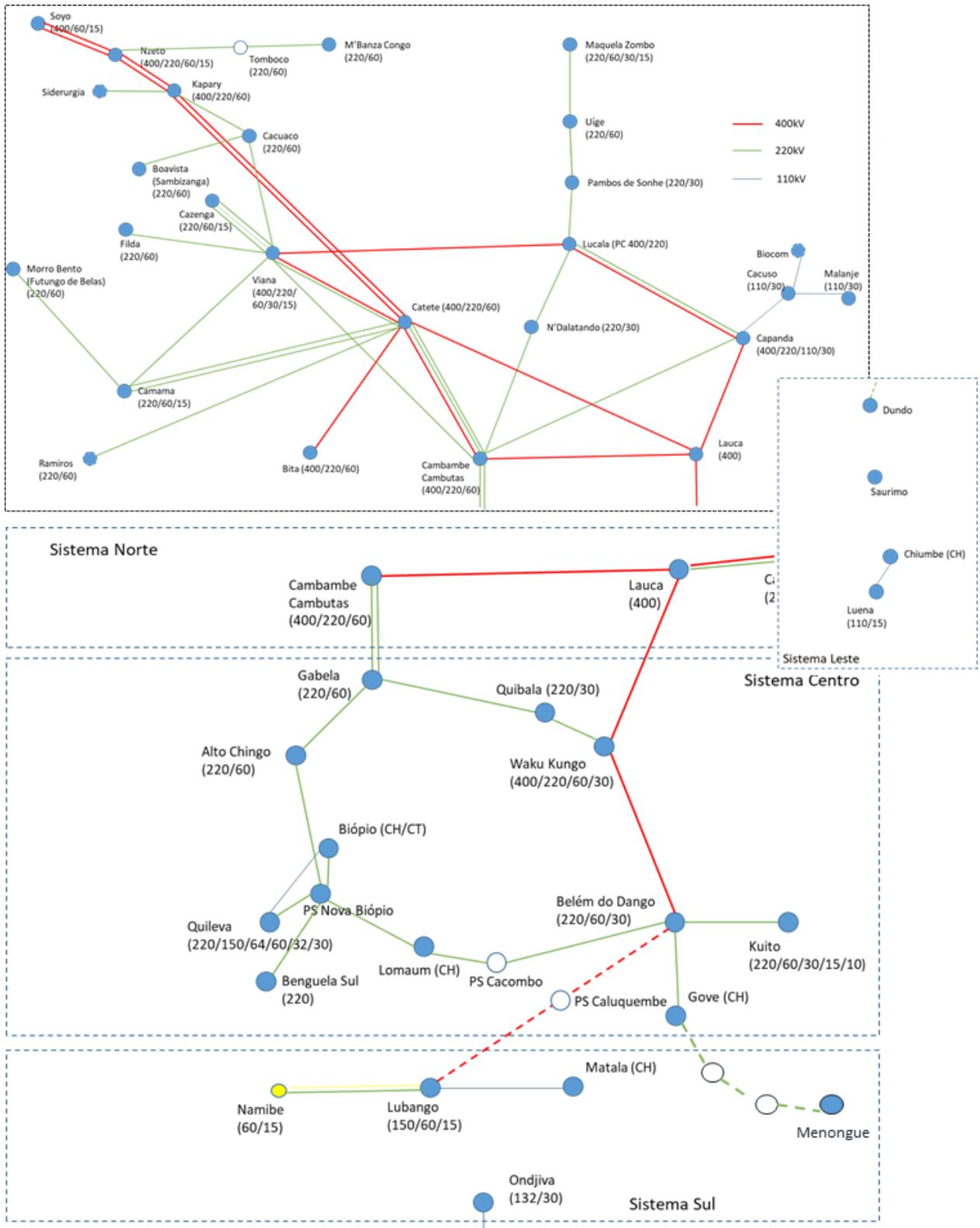
Localização e nome da Central	MW instalados 2022	MW disponíveis 2022	Ano de Entrada em Serviço
Kuando Kubango			
CT C.Canavale	8	8	2015
CT Menongue 1	12	8	2013
CT Menongue 2	56	56	2017
Solar Híbrida CT Menongue	10	10	2020
Kuando Kubango Total	85	81	
Namibe			
Central Híbrida Tombua	5	5	2018
CT Aeroporto (Namibe)	12	12	2013
CT Tombwa (incl. Relocalização CT Viana)	22	20	2014
CT Xitoto 2	10	8	2013
CT Xitoto 3	56	56	2017
CT Porto do Namibe 1 (reloc.e reab. CT Boavista 1)	90	90	2019
CT Porto do Namibe 2 (reloc.e reab. CT Boavista 2)	41	41	2019
Namibe Total	224	215	
A definir			
IPP Eólico 3	20	20	2021
IPP Solar 1 - Sistema Sul	40	40	2020
A definir Total	60	60	
Sul Total	542	488	
Leste			
Lunda Norte			
CH Luachimo 2	35	35	2019
CH Vuka	52	52	2022

Localização e nome da Central	MW instalados 2022	MW disponíveis 2022	Ano de Entrada em Serviço
CT Nova Dundo	30	17	2013
Solar Hibridização CT Dundo	10	10	2020
Lunda Norte Total	127	114	
Lunda Sul			
Central Biomassa Saurimo	20	20	2022
CH Chicapa 1	16	16	2001
CH Chicapa 2	31	31	2022
CH Chiumbe Dala	12	7	2017
CT Saurimo 1	14	4	2011
CT Saurimo 2 (El Sewedi)	20	20	2017
CT Saurimo 3 (Dongfang)	20	20	2018
Solar Hibridização CT Saurimo	10	10	2020
Lunda Sul Total	143	128	
Moxico			
Central Biomassa Luena	20	20	2022
CT Luau	5	4	2014
CT Luena 1 (Caterpillar)	6	2	2012
CT Luena 2 (Hyundai)	8	3	2013
CT Luena 3 (Dongfang)	20	20	2018
Solar Hibridização CT Luena/Chiumbe Dala	10	10	2020
Moxico Total	69	58	
A definir			
CT Benfica Luanda (Reabilitação e realocização Leste)	40	40	2019
CT Central Móvel GE (2ª fase)	31	31	2020
CT Viana 2 (km9) (Reabilitação	40	31	2020

Localização e nome da Central	MW instalados 2022	MW disponíveis 2022	Ano de Entrada em Serviço
e realocização Leste)			
A definir Total	111	102	
Leste Total	450	402	
Total Geral	7670	7038	

Anexo 7 – Evolução da RNT até 2022 – Projectos prioridade 1 e 2

Projectos RNT Existentes, Em construção e Prioridade 1 (Visão para 2020)



Projectos RNT Existentes, Em construção e Prioridade 1 & 2 (Visão para 2022)

