

O gigante que faz toda a diferença

Pág. 8e9

Capacidade de produção

2.074
Megawats

A rede que liga o país entre o norte e o sul

Pág. 30e31

Quarta-feira 9 de Novembro de 2016 • Edição Nº 1 • Ano 1 • **Coordenação** Domingos dos Santos e Manuela Gomes

Energia & águas



A força motriz para o desenvolvimento da economia nacional

O sector da Energia e Águas desempenha um papel determinante no processo de desenvolvimento da economia

JOÃO BAPTISTA BORGES Caculo Cabaça a outra aposta forte do sector

MARIA AUGUSTA



O ministro da Energia e Águas, João Baptista Borges, indicou como a próxima grande aposta do sector, depois do Aproveitamento Hidroeléctrico de Laúca, a construção da barragem de Caculo Cabaça. **Pág. 4,5e6**

Ministro da Energia e Águas

MODERNIZAÇÃO Alteamento de Cambambe eleva potência

KINDALA MANUEL



Concluído que está o processo de modernização da Central 1, do Aproveitamento Hidroeléctrico de Cambambe, no Cuanza Norte, as obras de construção da nova central aproximam-se do fim. **Pág. 12e13**

Obras de engenharia na central hidroeléctrica de Cambambe estão no fim

Sector da Energia e águas no coração dos angolanos

No actual turbilhão de afazeres, onde o cidadão se desdobra para absorver tudo o que está a ser feito para a melhoria do seu quotidiano, neste conturbado período de crise, o sector da **Energia e Águas** tem-se distinguido pelo trabalho que está a fazer e do qual damos algum respaldo nas 32 páginas que dão corpo a este caderno especial.

Dando prática efectiva à intenção de trabalhar mais e falar menos, este sector pode orgulhar-se de poder hoje mostrar uma obra feita e, mais do que isso, oferecer aos cidadãos uma perspectiva de futuro capaz de os mobilizar para uma colaboração mais empenhada na defesa dos recursos hídricos do país, uma mais-valia de transcendente dimensão.

É evidente que todo este trabalho e toda esta modernidade, se assim podemos chamar às obras que estão actualmente em curso, só é possível graças ao empenho muito discreto e por vezes pouco sublinhado com que o governo angolano, no seu todo, tem vindo a desenvolver com a adopção de medidas assertivas face a uma conjuntura económica adversa e que desafia o uso da imaginação, sim, mas também do saber sobre como tratar as diferentes matérias.

Não sublinhar o papel que o Presidente José Eduardo dos Santos tem tido nos diferentes sectores da governação, com alguma especial incidência na energia e águas, era minimizar a importância de uma orientação criteriosa em relação ao modo de como gerir e potenciar os recursos existentes de modo a priorizar aquilo que são os recursos mais preciosos que Angola possui, dando-lhes as estruturas para suportar, por exemplo, as indústrias produtivas.

Essa gestão, em termos de disponibilização de meios e na feitura de leis, estão bem patentes nos gigantescos projectos de Cambambe e de Laúca que prometem aumentar até ao final deste ano a sua capacidade de gerar energia. O sucesso das parcerias público, privadas no sector, de que é exemplo a Prodel, que pode orgulhar-se hoje de produzir 90 por cento da energia que o país consome, é possível devido à aplicação de criteriosas políticas de e à inestimável ajuda que a República Popular da China tem disponibilizado de modo muito colaborante.

Todo esse esforço tem sido gerido no terreno, de modo muito positivo, pela equipa liderada pelo ministro João Baptista Borges, que tem sabido interpretar da melhor forma as orientações emanadas do colectivo que governa o país, desdobrando-se na missão de tudo fazer para que os angolanos tenham cada vez mais água e energia.

Neste caderno, o leitor terá também a oportunidade de tomar conhecimento da aposta que o governo está a fazer no desenvolvimento das diferentes formas alternativas para a geração de energia e que podem fazer de Angola uma das principais referências continentais na luta para a criação de um ambiente mais amigo do homem.

O que foi feito é muito. O que está a ser feito, não obstante o anátema da crise, é afinal de contas a continuação do esforço que Angola merece para ver resolvidos alguns dos seus principais problemas estruturais.

Mais importante do que estar a falar do passado é viver o presente olhando para o futuro. É precisamente isso que o sector da energia e águas tem estado a fazer, conforme tentamos testemunhar ao longo destas 32 páginas.

NESTA EDIÇÃO

4 **JOÃO BAPTISTA BORGES**
País vai ter um aumento de 3.334 MW no final do ano

10 **DESPERDÍCIO**
Perdas representam 10% da energia produzida no país

14 **LIGAÇÕES DOMICILIÁRIAS**
O mega projecto de águas abastece os luandenses

16 **GOVE**
Central leva energia para indústria no sul do país

22 **CICLO COMBINADO**
Turbinas a gás e a vapor começam a gerar energia

26 **SECTOR ELÉCTRICO**
GAMEK assume construção das obras estruturantes

29



HIDROELÉCTRICAS
Empresa pública detém 90% da produção eléctrica do país

30 **SISTEMA**
A rede nacional que liga todo o país



Coordenação: Domingos dos Santos e Manuela Gomes - Paginação: Valter Vunge, Adérito Manuel e Adilson Santos
Pré-impressão e Impressão: Edições Novembro-E.P, Projecto Gráfico: Albino Camana

Apoio: Ministério da Energia e Água, CTCE, SINOHYDRO, PRODEL, ENDE, GAMEK, RNT, A.H Cambambe e Laúca.

Propriedade



EDIÇÕES NOVEMBRO E.P.
JORNAL DE ANGOLA | JORNAL DOS DESPORTOS

Conselho de Administração
António José Ribeiro (presidente)

Administradores Executivos
Victor Manuel Branco Silva Carvalho, Eduardo João Francisco Minvu, Mateus Francisco João dos Santos Júnior, Catarina Vieira Dias da Cunha, António Ferreira Gonçalves, Carlos Alberto da Costa Faro Molares D'Abril

Administradores Não Executivos
Olimpio de Sousa e Silva
Engrácia Manuela Francisco Bernardo

INVESTIMENTOS COLOSSAIS EM CABINDA

Mais água e luz para milhares de pessoas

Governadora Aldina da Lomba diz que o valor das obras atesta bem a prioridade que o Executivo confere à província

ANDRÉ DA COSTA I

Mais de 500 mil pessoas, em Cabinda, vão beneficiar de água potável com a conclusão dentro de 23 meses das obras de reforço do sistema de abastecimento do precioso líquido, cujos trabalhos estão a ser executados por duas empreiteiras chinesas. O projecto está orçado em 200 milhões de dólares.

O projecto prevê, numa primeira fase, a construção de uma estação de produção e tratamento de água potável e de um novo sistema de abastecimento para a cidade de Cabinda no valor de 80 milhões de dólares. Para garantir a funcionamento da estação, uma empresa chinesa vai assumir a sua manutenção por um período de 36 meses.

A estação de tratamento e produção vai ser construída na zona do Sassa-Zau e vai produzir 600 mil metros cúbicos de água de forma regular para 500 mil pessoas.

As obras vão beneficiar a cidade de Cabinda, o Município de Cacongo e a Vila de Lândana. A água vai chegar ainda a projec-

tos estruturantes, como o Campus Universitário do Caio, o Pólo Industrial de Futila e a Urbanização 4 de Abril.

Este esforço do Executivo central deixa satisfeita a governadora da Província, Aldina da Lomba Katembo, para quem o acto de consignação das empreitadas vem beneficiar uma parte considerável da população sem acesso à água potável.

“A água e a energia são factores que definem o desenvolvimento de uma província, sendo que não pode haver industrialização sem água e luz disponíveis”, frisou.

A governadora da Província considera que os valores envolvidos na empreitada, 200 milhões de dólares, atestam bem a prioridade que é dada à Província de Cabinda, no que toca à melhoria das condições de abastecimento de água à população.

Para além do projecto ora consignado, existem outros ligados à água a serem executados nos municípios de Belize e de Bucu Zau.

A conclusão destes projectos vai permitir multiplicar a capacidade de abastecimento de água para Cabinda.

O projecto “Água para Todos”, orçado em 300 milhões de dólares, tem permitido levar o precioso líquido para as comunas, aldeias e sedes muni-

cipais de Cabinda. Hoje, 59 por cento da população beneficiam de água no quadro desse projecto.

O secretário provincial da Energia e Águas de Cabinda, André Massanga, frisou que a construção de subestações eléctricas no Bucu Zau e no Belize e a expansão da rede eléctrica vão reduzir os gastos financeiros em combustível para os grupos geradores, onde mensalmente era necessário gastar 2.500 litros de combustível por dia. A par da construção de novas infra-estruturas de abastecimento de água, estão também em construção três novas subestações de energia eléctrica e 100 postos de transformação de energia, para a melhoria do fornecimento de luz à província de Cabinda, cujas obras estão orçadas em 60 milhões de dólares.

No âmbito desse projecto, que vai permitir ultrapassar os 110 megawatts produzidos actualmente, serão feitas 30 mil ligações domiciliárias na periferia da cidade de Cabinda e Lândana para benefício de 180 mil pessoas.

As obras de construção das três subestações vão ser feitas em 18 meses pela empresa chinesa CBI-TEC. Os valores envolvidos neste projecto de grande dimensão são da linha de crédito da China.

O acto de consignação das obras de electrificação da provín-



Responsável destaca programas de emergência de reforço da capacidade eléctrica

“**A estação de tratamento e produção vai ser construída na zona do Sassa-Zau e vai produzir 600 mil metros cúbicos de água de forma regular para 600 mil pessoas**”

cia de Cabinda deixou satisfeita a governadora provincial, Aldina da Lomba Katembo, que destacou a visão e o empenho do Presidente da República, José Eduardo dos Santos, na resolução desta problemática. “O Governo da Província de Cabinda tem dado o seu apoio na cedência de espaços, onde se vai construir as três subestações eléctricas”, disse.

O projecto de electrificação vai permitir ampliar de forma significativa o raio de cobertura da rede eléctrica, sendo que a província, há muito, vinha manifestando preocupação para o aumento da capacidade de distribuição de luz, na medida em que uma parte considerável da população não beneficia deste bem.

Em tempos, o Executivo levou a cabo um programa de emergência que permitiu o reforço da capacidade de produção de energia, com a instalação de centrais em Chibole, em Santa Catarina e reforçou a central de Malembo, que permitiu executar seis mil ligações domiciliárias, aumentando o acesso da população à energia.

A Empresa Nacional de Distribuição de Electricidade (ENDE) vai velar pela manutenção da rede eléctrica e a população vai ter um papel essencial na protecção do investimento feito pe-

lo Executivo, evitando a vandalização do material existente.

O reforço da capacidade de produção de energia vai permitir também desactivar os onerosos geradores que fornecem luz aos municípios de Bucu Zau e de Belize e à área do Dinge.

A conclusão deste projecto do sector eléctrico vai permitir a instalação de contadores pré-pagos, permitindo aos cidadãos fazer gestão do próprio consumo de energia, sem necessidade de esperar pela factura no final de mês.



MINISTRO JOÃO BAPTISTA BORGES

“Até Dezembro de 2016 Angola terá uma potência instalada de 3.334 megawatts”

Apontado como um dos mais atingidos pelo conflito armado, o sector da Energia e Águas em Angola veio conhecer dias melhores a partir de 2002. Actualmente, o país possui um Plano Nacional para fazer face à escassez de água, que prevê para o horizonte temporal 2015/2040 um investimento em infra-estruturas na ordem dos 47.824,9 milhões de dólares. No sector da Energia, prevê-se, até Dezembro de 2016, uma potência instalada de 3.334 megawatts por todo o país. Em entrevista exclusiva ao suplemento “Energia e Águas”, o ministro João Baptista Borges destaca que após a conclusão do projecto Laúca, a próxima aposta é a construção da Barragem de Caculo Cabaça com capacidade de 2.100 MW.

MARIA AUGUSTA

Potência eléctrica em todo o país vai passar de 564,1 MW para 3.334 até ao final do ano

MANUELA GOMES
E DOMINGOS DOS SANTOS |

Energia e Águas - Foram recentemente identificadas duas fases distintas do sector, desde a conquista da paz: uma, de 2002 a 2012, de reabilitação das infra-estruturas, e, a partir daí a fase de desenvolvimento. Quais os principais projectos deste segundo período?

João Baptista Borges - Desde 2012 que temos assistido a avanços significativos nesta matéria, podendo destacar as acções ao nível das sedes provinciais, municipais e água rural. Nas sedes provinciais, foram construídos os sistemas de Caxito e Porto Quipiri, na província da Bengo, com capacidade de produção de água de 5.800 metros cúbicos dia e com uma abrangência de 80 mil habitantes, sistema de Ondjiva-Xangongo, no Cunene, com 1.015 metros cúbicos por hora e 130.000 habitantes. Houve a terceira fase do Programa Águas de Benguela (PAB) que incrementou a produção de água em mais 0,5 metros cúbicos por segundo, reforçando o abastecimento a Benguela, Lobito, Catumbela e Baía Farta.

Energia e Águas - Quais são os outros projectos nesta área?

João Baptista Borges - Podemos destacar a construção dos novos sistemas do Sumbe e do Namibe, que estão em fase de conclusão das obras, bem como os reforços dos sistemas de Dundo e Saurimo. Nas províncias cujo financiamento está assegurado pelo Banco Mundial (BM), destaca-se os trabalhos efectuados no Uíge, Malanje, Cuanza Norte, Bié, Huambo, Moxico e Huíla. Foram ainda contratadas no âmbito da Linha de Crédito da China, já este ano e recentemente consignadas, as obras de construção dos novos

sistemas de Cabinda, Malanje, Cuito e Huambo e ampliação do sistema de Mbanza Congo. Nas sedes municipais, foi posto em curso um plano para a construção dos sistemas de abastecimento de água em todas as sedes municipais. Nesse âmbito, foram concluídas, recentemente, as obras no Calai, no Cuito-Cuanavale e no Quibaxi, estando actualmente em curso obras em 19 sedes municipais: Balombo, Bailundo, Catchiungo, Matala, Virei, Maquela do Zombo, Cahama, Londuimbali, Alto Hama, Andulo, Belize, Dondo, Golungo Alto, Quibala, Tomboco, Ambuíla, Ucuma, Milunga e Gonguembo.

Energia e Águas - Focando na Linha de Crédito da China, que outros benefícios trouxe este financiamento para o sector?

João Baptista Borges - Foram ainda contratadas, no âmbito da Linha de Crédito da China, as obras de construção e reforço dos sistemas de 27 sedes municipais: Lândana, Lucapa, Cuílo, Lubalo, Xá-Muteba, Chitato, Bula Atumba, Muxaluando, Muxima, Chitembo, Cuemba, Cunhinga, Nharea, Porto Amboim, Ecuha, Tchicala Tcholoanga, Tchindjendje, Cacula, Jamba, Mucari, Cangandala, Kiwaba Nzogi, Marimba, Massango, Quela, Bibala e Camacuio. Também se encontram em concurso 16 contratos para a construção e reforço dos sistemas de abastecimento de água a 15 sedes municipais e localidades, no âmbito do financiamento da emissão de títulos da dívida soberana no mercado internacional sob a forma de eurobonds, são eles: Soyo, Bungo, Cambulo, Lucala, Calulo, Caála, Chipindo, Cuvango, Caluquembe, Léua, Luau, Lumeje, Camanongue, Namacunde, Camacupa e Cafunfo.

Energia e Águas - E no âmbito do programa Água para Todos?

João Baptista Borges - Na área rural, destaca-se o programa Água para Todos (PAT). Foram construídos cinco laboratórios de âmbito provincial, para monitorização da qualidade da água, e está contratada a construção de mais seis laboratórios, nas províncias do Bié, Huambo, Malanje, Cabinda, Namibe e Lunda Norte. Na componente institucional, destaca-se a criação de nove empresas públicas de água e saneamento: Benguela, Bié, Cunene, Cuanza Norte, Huambo, Luanda, Lobito, Malanje e Uíge.



Estando também a decorrer o processo de criação de mais sete empresas: Cuanza Sul, Lunda Sul, Lunda Norte, Moxico, Huíla, Bengo e Cabinda. Destaca-se também a criação do Instituto Regulador do Sector Eléctrico de Angola (IRSEA), o órgão regulador conjunto do sector da Energia e Águas, bem como a construção do centro de formação profissional do sector das águas em Onga-Zanga.

Energia e Águas- Em termos globais, até que ponto a crise económico-financeira afectou a execução dos programas do seu ministério?

João Baptista Borges - Naturalmente que a crise económico-financeira afectou o desenvolvimento dos programas do sector, implicando que a execução dos mesmos tenha que se desenvolver num período mais alargado, devido aos recursos disponíveis para cada um dos projectos. Contudo, têm sido envidados esforços no sentido de criar alternativas como são exemplos os casos já referidos dos financiamentos da Linha de Crédito da China e dos eurobond.

Energia e Águas - Qual é a taxa de cobertura das redes de distribuição de água potável de todo o país?

João Baptista Borges - Actualmente, contamos com uma taxa de cobertura da população servida com água de 60 por cento, nas zonas urbanas e 66 por cento nas zonas rurais.

Energia e Água - Foi apresentado, na província de Benguela, um novo modelo de abastecimento de água potável que, segundo o senhor ministro, é um contrato público-privado para gerir o sistema. É absolutamente necessária a participação de privados neste sector crucial do país?

João Baptista Borges - Embora a formação de técnicos e o engajamento dos mesmos seja uma preocupação sempre presente do sector, ainda temos algumas lacunas nesta matéria. Este tipo de contratos nos permite providenciar capital adicional, fornecer capacidades alternativas de gestão e implementação, acrescentar valor ao consumidor e ao público em geral, melhorar a identificação das necessidades e a optimização dos recursos e assim assegurar um desenvolvimento sustentável.

Energia e Águas - A questão da qualidade da água ainda gera muita polémica. Afinal, que água consumimos?

João Baptista Borges - Também neste âmbito tivemos avanços consideráveis. Foram elaboradas propostas técnicas de regulamentação e normas, discutidas com vários organismos, como o Instituto Nacional de Saúde Pública, universidades, o Instituto Angolano de Normalização da Qualidade, Ministério do Ambiente, Codex, entre outros. Foram elaborados e aprovados o Plano de Monitorização da Qualidade da Água e os planos de Monitorização da Qualidade de Água provinciais. Foram construídos os laboratórios provinciais para monitorização da qualidade da água. Contudo, a crise económico-financeira também



Grandes investimentos no sector da Energia e Água prosseguem desde 2002 como a recuperação de barragens e hidroeléctricas em todo o país

afectou o desenvolvimento deste projecto, no ritmo desejado, não tendo sido possível desenvolver as assistências técnicas necessárias à contratação e formação de técnicos angolanos para desenvolvimento deste trabalho. Naturalmente que o controlo da qualidade da água continua a ser feito.

Energia e Água - Angola teve sempre boas referências no que toca à água de mesa mineral, mas a realidade é que importa muita água engarrafada. Quanto de água vem de fora e quanto é processado cá?

João Baptista Borges - Angola ainda possui boas referências no que toca à qualidade das águas de mesa, mais concretamente das suas águas minerais. No entanto, quanto ao volume da água engarrafada importada, será necessário cruzar os dados estatísticos em posse do Ministério da Indústria e do Ministério do Comércio para melhor se poder aferir a situação actual. É importante afirmar que, ultimamente, tem surgido no mercado muita quantidade de água engarrafada produzida por empresas nacionais.

Energia e Águas - Que atenção tem sido dada ou se pretende dar à exploração das fontes de água de mesa, incluindo as minerais, no país?

João Baptista Borges - Com a aprovação do Decreto Presidencial nº 82/14, de 21 de Abril, todo o tipo de captação/exploração de água deve ser levado a cabo com base em licenças ou concessões que serão emitidas pelos órgãos de gestão de bacias hidrográficas, pelo Instituto Nacional de Recursos Hídricos, pelo Ministério da Energia e Águas, bem como pelo Chefe do Executivo angolano, isto em função dos limites a utilizar. Portanto, apesar da captação da água de mesa e das águas minerais ser liderada pelo Ministério da Geologia e Minas, o seu processamento obedecerá, também, os preceitos do Decreto Presiden-

cial atrás mencionado.

Energia e Águas - Embora se pense na água para os humanos, ela também é vital para a agro-pecuária. Como estão a ser atacados os problemas da falta de água para este sector e qual tem sido o impacto dos perímetros irrigados nas regiões onde estão localizados?

João Baptista Borges - O Plano Nacional da Água, instrumento de planificação hídrica que será submetido à aprovação do Executivo Angolano, prevê para o horizonte temporal 2015/2040, um investimento em infra-estruturas (irrigação e pecuária) na ordem dos USD. 47.824,9 milhões, valor que representa 47,0 por cento do total do investimento público estruturante, como medidas para fazer face à escassez de água. Os perímetros irrigados têm criado um certo impacto económico e social nas suas zonas de influência, contribuído para produção de alimentos que concorrem para a segurança alimentar e nutricional, bem como para a geração de emprego no seio da população local.

Energia e Águas - A população rural é o principal alvo do programa "Água para Todos". Quais as principais dificuldades para levar água tratada aos residentes no campo e quais os resultados alcançados até agora?

João Baptista Borges - Como principais dificuldades para levar água aos residentes do campo, podemos citar o elevado número de agregados habitacionais rurais, a extensão do território e dispersão dos agregados habitacionais, a escassez de meios técnicos e financeiros que permitam maior celeridade, na resposta global à necessidade do serviço de abastecimento de água potável, a todas as localidades, impossibilidade de acesso a um grande número de localidades rurais, particularmente na estação das chuvas, impossibilitando a chegada de meios humanos,

máquinas e equipamentos, bem como a inexistência ou dificuldade de acesso a recursos hídricos permanentes que permitam a instalação de soluções de captação e tratamento adequadas. Outras dificuldades prendem-se também com a inexistência de soluções de energia permanente que possam garantir o funcionamento dos equipamentos e instalações hidráulicas, dos meios humanos minimamente qualificados que possam garantir a operacionalidade e sustentabilidade das soluções, após a sua construção, a recusa recorrente, por parte dos utentes consumidores, na assumpção dos custos de operação e manutenção das infra-estruturas e o registo recorrente de menor rigor, quando não desleixo, por parte da população beneficiada, no uso e preservação dos activos construídos.

Energia e Águas - E o que podemos apontar como resultados já alcançados, até agora, no abastecimento de água à população residente do campo?

João Baptista Borges - Dos 22 por cento de cobertura da população alvo, estimados no início (2007), após nove anos de implementação do programa "Água para Todos" e apesar dos constrangimentos de natureza financeira, atingiu-se, no final do mês de Agosto do ano em curso, uma taxa de cobertura de 66,2 por cento, garantindo o acesso de aproximadamente mais 4 milhões de habitantes ao abastecimento de água potável.

Energia e Águas - A capacidade de produção de electricidade passou de 300 megawatts (MW) no ano de 2000 para os mil actuais o que permitiu dar esse salto?

João Baptista Borges - Em 2000, havia uma potência instalada de 564,1 megawatts em todo o país e até Dezembro de 2016 Angola terá uma potência instalada de 3.334. O salto deve-se aos investimentos que o Executivo An-

golano tem vindo a efectuar na reabilitação das barragens destruídas pela guerra Mabubas (25 mw), Gove (60 mw) e Lomaum (50 mw)), a construção da nova central hídrica de Capanda (520 mw), da segunda central de Cambambe (700 mw) e o alteamento da barragem (260 mw) com o mesmo nome, bem como várias centrais térmicas ao longo do país.

Energia e Águas - A cobertura actual por si anunciada é de 33 por cento. Além das hidroeléctricas, está a ser projectada a utilização de outras fontes como o gás natural, para a formação de ciclos combinados. Para um leigo, é algo muito complicado. Pode trocar tudo isso por miúdos?

João Baptista Borges - A Central de Ciclo Combinado do Soyo com capacidade instalada de 750 mw está a ser instalada no Soyo, província do Zaire. O gás associado à exploração petrolífera normalmente era queimado, sem aproveitamento económico e agravando o dióxido de carbono na atmosfera. O projecto Angola LNG canalizou parte deste gás residual e mediante processamento transforma em gás natural, que tem um alto valor calorífico, que queimado pode mover as turbinas a ele associadas, que ligadas a um alternador produzem energia eléctrica. A este processo chama-se "ciclo simples". Através deste processo, a Central do Soyo terá uma capacidade instalada de 500 mw. Passa a ser combinado, porque o calor gerado com o aquecimento do gás que move as turbinas no ciclo simples é recuperado para umas caldeiras, que por sua vez movem outras turbinas a vapor, que ligadas a um alternador produzem energia adicional, passando a ser ciclo combinado. Na Central do Soyo, as turbinas a vapor terão uma capacidade instalada de 250 mw, ou seja 500 mw produzirão energia, utilizando gás natural e 250 mw pelo vapor.

Energia e Águas - Depois de Capanda, que teve o seu histórico por causa da guerra, Laúca é agora o centro das atenções. Apesar de todas as apresentações já feitas, fica-se com sensação de que falta sempre algo por saber. Pode atender ao estado geral de ansiedade com uma apresentação resumida desse projecto.

João Baptista Borges - No âmbito da expansão da capacidade de geração de energia eléctrica como garantia para a diversificação económica e melhoria do bem-estar social, o Executivo angolano decidiu construir centrais hídricas, por ser uma energia de baixo custo e os recursos hídricos serem abundantes no país. No troço do Médio Kwanza, está estudado um potencial de cerca de 7.500 mw em várias barragens. A barragem de Cambambe situa-se num extremo onde terá a capacidade instalada de 960 mw. A barragem de Capanda (520 mw), situada no outro extremo, é a primeira com albufeira de regularização da cascata. Logo a seguir está, a ser construída a barragem de Laúca com 2.067 mw. Esta barragem tem um reservatório com volume total de armazenamento de água de 5.651 e vai permitir reservar água complementar para garantir a produção das centrais no Médio Kwanza no período seco. Por outro lado, a água retida na albufeira poderá ser utilizada para irrigar campos agrícolas na sua zona de influência, atraindo indústrias de transformação, e desenvolver o turismo aquático. A energia a ser produzida nesta central vai permitir reforçar em disponibilidade de potência as províncias que estão ligadas ao Sistema Eléctrico Norte, nomeadamente Luanda, Bengo, Zaire, Uíge, Cuanza Sul, Malanje e Cuanza Norte e a província de Benguela através da interligação dos sistemas Norte e Centro. Por outro lado, através de uma linha de muito alta tensão, a 400 quilovolts (kv), será levada energia para as províncias do Huambo, Bié, Huíla e Namibe, completando-se assim a interligação dos sistemas Norte-Centro e Sul de Angola.

Energia e Águas - O sector tem um "velho" plano de construção de barragens de contenção e hidroeléctricas ao longo do curso do rio

Kwanza. Depois de Laúca, qual o passo seguinte?

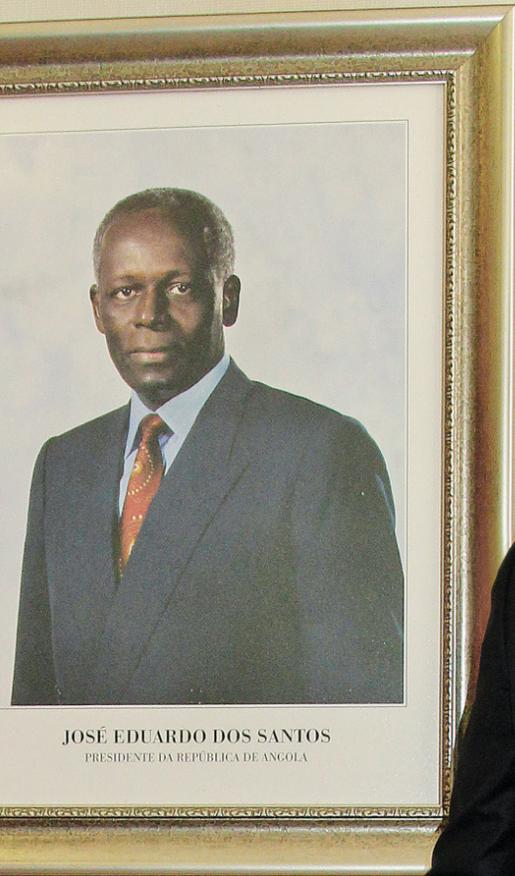
João Baptista Borges - O passo seguinte à Laúca será a construção do Aproveitamento Hidroeléctrico de Caculo Cabaça com uma capacidade instalada de 2.100 MW. O contrato já foi assinado, estando em processo a finalização do financiamento para execução da empreitada.

Energia e Águas - O senhor disse que a subida da factura de electricidade em 2015 se deveu ao facto de que, com a tarifa anterior, de 2006, não ser coberto sequer um terço dos custos operacionais. A situação melhorou? Até que ponto? São esperados mais aumentos?

João Baptista Borges - Efectivamente, existiu um período longo sem que as tarifas fossem actualizadas, embora os custos de produção terem subido devido à necessidade de instalação de centrais térmicas para garantir o mínimo de serviço, devido ao estado de guerra em que o país estava mergulhado e, após 2002, enquanto se reabilitavam e construía as grandes barragens. Houve melhorias em termos nominais, mas, devido à desvalorização do kwanza, não se traduziu no efeito desejado. Contudo, temos a realçar que a subida disciplinou o consumo, tendo as famílias baixado em média o consumo diário de energia eléctrica.

Energia e Água - Está projectado para o sector também algum modelo de parceria pública-privada na produção e distribuição?

João Baptista Borges - Sim. A própria Lei de Electricidade prevê este mecanismo de gestão e o Executivo está a promover a entrada cada vez mais de empresas privadas no sector da Energia. É reconhecido que cria um ambiente de concorrência com implicação na diminuição dos preços, ao mesmo tempo que o Estado economiza recursos para



JOSÉ EDUARDO DOS SANTOS
PRESIDENTE DA REPÚBLICA DE ANGOLA

maior desenvolvimento dos sectores sociais.

Luanda é o "centro do furacão" dos problemas de fornecimento de electricidade, que parecem aumentar com a chegada do calor. O que podemos esperar por estes dias?

Um dos graves problemas crónicos que Luanda vivia era a insuficiência de produção de energia eléctrica em função do aumento vertiginoso do consumo. O que obrigava a efectuar restrições no fornecimento. Com a entrada das novas centrais, vai ser drasticamente reduzido o gap que existia entre a oferta e a procura de electricidade, o que pressupõe menores índices de restrições nos períodos de ponta entre as 18 e as 22 horas. Por outro lado, tem havido restrições por sobrecarga nos postos de transformação nas redes de distribuição. Isso resulta por um lado do aumento do poder de compra da população que se transforma em investimento do aumento do conforto das famílias (mais aparelhos de ar condicionado e electrodomésticos) e de projectos urbanísticos verticais singulares e colectivos que não estavam previstos no planeamento da rede numa determinada rua ou quarteirão.



DESENVOLVIMENTO NACIONAL

Indústria vai consumir um quarto da produção

Ópticas de crescimento é arcada por mais de 160 projectos

MANUELA GOMES i

A forte aposta da estratégia “Angola 2025” e do Plano Nacional de Desenvolvimento na industrialização do país através de projectos estruturantes, integrados em “clusters”, resultará num forte aumento do consumo de energia eléctrica pela indústria.

O peso actual da indústria no total de produção de energia eléctrica, em redor de oito por cento, é o mais baixo entre os principais países da Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (SADC). A perspectiva de atingir um valor de consumo pela indústria equivalente a 25 por cento da produção de energia eléctrica até 2025 poderá até parecer conservador, mas representa um aumento médio anual expressivo.

“**A forte perspectiva de crescimento do segmento é suportada pela existência de um conjunto alargado de mais de 160 projectos estruturantes, em diferentes fases de desenvolvimento**”

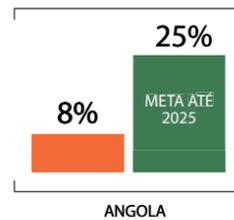
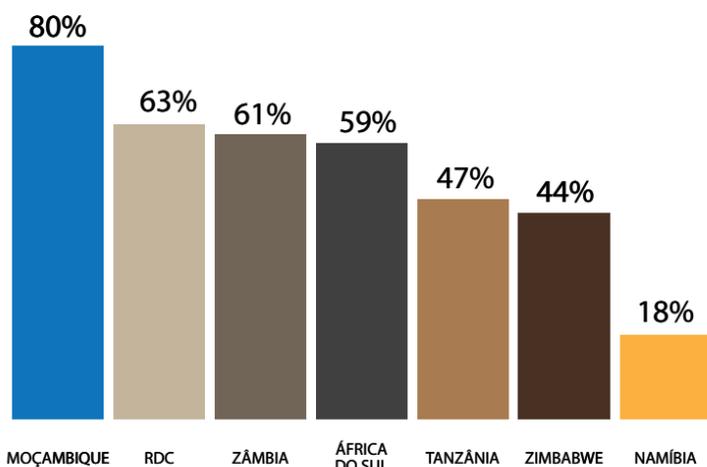
A forte perspectiva de crescimento do segmento é suportada pela existência de um conjunto alargado de mais de 160 projectos estruturantes, em diferentes fases de desenvolvimento, identificados nesta figura, cujo somatório das necessidades energéticas de 1.132 mW explica a meta de 25 por cento. Os Pólos de Desenvolvimento Industrial e os recursos minerais, com destaque para o ferro, representam o principal crescimento, logo seguidos do “cluster” da agro-indústria, da habitação e construção, com forte peso das cimenteiras e demais indústrias.

necessidade energética de **11 132 mw**
explica meta com taxa de 25%



Sector prevê construção de uma refinaria na província de Benguela

PESO DA INDÚSTRIA SOBRE O TOTAL DO CONSUMO ELÉCTRICO (SADC) EM 2009



Prevista construção de refinaria de alumínio

A perspectiva de construção de uma grande refinaria de alumínio em Benguela com uma carga de, pelo menos, 0,8 gW, pela sua dimensão, foi contabilizada de forma autónoma, prevendo-se soluções de contingência, em termos de geração, caso se verifique a concretização do projecto. Adicionalmente, a possibilidade de Angola abastecer áreas mineiras na Zâmbia foi também considerada de forma autónoma, caso seja viabilizado um corredor em corrente contínua do Médio Kwanza ao designado “Copper Belt”.

Comparação internacional

É possível desagregar o consumo eléctrico por habitante nos três efeitos principais referidos (taxa de electrificação, consumo residencial e serviços por habitante, e peso da indústria) e comparar Angola com outros países. A figura seguinte compara o consumo de Angola, histórico e projectado, com a África do Sul, Nigéria, Brasil, Portugal e Estados Unidos da América.

“**Grande refinaria de alumínio em Benguela com uma carga de, pelo menos, 0,8 gW, pela sua dimensão**”

Os valores apresentados para Angola foram corrigidos do efeito da procura reprimida. Angola apresenta um valor de consumo per capita apenas superior ao da Nigéria que, apesar de apresentar níveis de electrificação e industrialização superiores, regista um consumo muito baixo por pessoa com acesso à electricidade, devido aos elevados níveis de procura reprimida e utilização de geradores.

CONTREIRAS PIPA



HIDROELÉCTRICA DE LAÚCA

Obra de arte transformada na

RODRIGUES CAMBALA |

Agostinho Diogo, 35 anos. Hélder Pedro, 25 anos. Júlio Fernandes, 33 anos. Elizabete Ambriz, 28 anos. Para estes jovens engenheiros, cada minuto que passam a trabalhar na barragem hidro-eléctrica de Laúca tem um preço valioso. Trabalham pressionados pelo tempo decrescente. Ao fim e ao cabo, eles vêm pressão de todos os lados. Faltam 276 dias para a barragem de Laúca ofuscar os apagões de Malanje, Cuanza Norte e Luanda.

Um camião trailer corta o asfalto do estaleiro e desaparece por entre o nevoeiro e escuridão. Transporta 15 toneladas de aço para a central de armação. Agostinho Diogo, engenheiro civil, está a contento por este material que vai até a sua área. Quinze toneladas evaporam em cinco dias. “Esta quantidade pode chegar até quarta-feira”, antevê.

A obra é de grande envergadura. Impressionante. Imponente. Fantástica. Sumptuosa. “O material que mais usamos é cimento, aço, madeira e combustível”, enumera Diogo, responsável pela área de produção da barragem.

Custa perceber quem destes jovens é mais rápido nos movimentos. Na medida em que os iam conhecendo, um dava-nos a impressão que superava o anterior. Mas não. Eles trabalham dez horas por dia. Em pé. Olham minuciosamente. Corrigem os encarregados. Andam minuto-a-minuto para ver a conformidade do trabalho. Sim, no Laúca trabalha-se.

Há dois anos no Aproveitamento Hidroeléctrico de Laúca, Agostinho Diogo, como os demais, usa calças de ganga azul, botas invadidas pelo pó e capacete. De fácil trato e articulado na comunicação, aponta para as duas etapas em curso na barragem. Aquele ponto mais alto de betão é a primeira etapa.

O descarregador de cheias, o de fundo e a central ecológica já estão edificadas. Cada um com a sua função. O descarregador de cheia vai mandar água. No caso de o nível da albufeira subir de forma excessiva, abrem-se as comportas para a água seguir o seu curso normal. O descarregador do fundo é onde o rio faz o seu curso normal 24 horas por dia. A central ecológica lança água para uma pequena barragem que vai produzir 74 megawatts de energia.

Deixamos a parte alta para a baixa. Estamos na albufeira, naquele que vai ser o reservatório. Em caso de haver pouca água, baixa-se a comporta para dar passagem a menos quantidade de água e permitir a normal produção de energia. No período chuvoso, pode-se regular a comporta para dar entrada de mil e 200 metros cúbicos de água. Se não estiver a chover, regula-se para 900 metros cúbicos. “A regulação desta comporta não influencia na quantidade de energia produzida”, explica.



O descarregador de cheias e a central ecológica já estão edificadas e cada um com a sua função

Para estes jovens engenheiros, cada minuto que passam a trabalhar na barragem hidroeléctrica de Laúca tem um preço valioso

VIGAS DA PURIFICAÇÃO



Engenheiro Agostinho Diogo

VIGAS DA PURIFICAÇÃO



Engenheira Elizabete Ambriz

VIGAS DA PURIFICAÇÃO



Hélder Pedro também é engenheiro

O barulho ensurdecedor é ouvido por todo o lugar. Três centrais de betão atrás de nós, produzem dois tipos de betão, o convencional e o compactado. Camiões com betoneiras aguardam pela sua vez. Os motoristas passam quase todos os dias pelo bafómetro. O controlo está montado à saída do estaleiro. A Odebrecht é a responsável pelas obras, mas estão contratadas a Somague Ango-

la, Teixeira Duarte, Renasol, Ibergru, Coba e a Lahmeyer Dar.

As regras de segurança no trabalho são cumpridas à risca. Talvez por isso os resultados de acidentes de trabalho sejam sem gravidade. O corpo de Agostinho Diogo ajusta-se ao trejeito rápido que faz quando nos encaminha para o miradouro, um ponto privilegiado para observação da maior obra de engenharia civil em curso no país.

Um das três pedras grandes separaram-nos da profundidade. Ao fundo, vê-se homens em tamanho de uma agulha.

A barragem vai ter 110 metros de altura. Se tivermos em conta que um andar do prédio tem três metros, a barragem tem uma altura de um edifício de mais 44 andares. A capacidade de produção é de 2.074 megawatts. São seis turbinas e cada uma vai produzir 334.

Transpusemos uma subida a passos largos. As botas pretas, colete refletor e o capacete branco com o dizer “visitante” em letras vermelhas parecem pesar. Os carros andam a uma velocidade mínima. O caminho serpenteado e tertraplanado desce as rochas montanhosas. A mata à volta é fechada.

Ouvem-se pássaros a sibilar. Também há animais ferozes. Jacarés. Cobras. Uma jibóia é vista algumas vezes a circular nas redondezas. É o seu habitat. Para a segurança de todos, ninguém deve molestar um bicho sequer. Nem mesmo uma barata voadora. As lagartixas cor de camaleão, loiras, morenas, verde, amarelo, vermelho e azul dividem o passeio com os hóspedes, no estaleiro. Uma convivência salutar.

Na barragem, o caminho para peões até próximo à ribanceira é separado por redes e fitas plásticas. Aproxima-se a hora do almoço, há um destroçar de homens. Paragem obrigatória. Formado no país, Agostinho Diogo assegura que as obras da barragem estão a mais ou menos 85% e, provavelmente, em Maio e Junho a primeira turbina vai roncar.

“Temos bons engenheiros angolanos e que admiro”, diz, para de seguida dizer que, quando viu pela primeira vez a dimensão da obra, pensou logo que tinha muita coisa para aprender.

maior geradora de energia

“

As seis torres estão de pé e com espaços para aplicação das comportas. Cada uma tem um túnel e uma turbina. Os túneis têm dois quilómetros de escavação.

”

A barragem tem agora três turnos por causa da procura. Em média, trabalham 600 trabalhadores na área do barramento. “É um desafio muito grande e já me sinto capaz para contribuir para outra barragem”, admite o jovem engenheiro que usa camisa às riscas azul.

As seis torres estão de pé e com espaços para aplicação das comportas. Cada uma tem um túnel e uma turbina. Os túneis têm dois quilómetros de escavação.

As ombreiras da barragem, que vão abraçar o cimo das rochas montanhosas nas duas laterais, terminam entre Janeiro e Fevereiro. Sidney é brasileiro. É encarregado de obra. Está visivelmente ensoado de calor e pó de betão. “O trabalho aqui não pára”, assevera de forma muito lacónica.

Uma camioneta com betoneira faz retaguarda para deitar massa numa das formas das ombreiras. Sinaliza com um alarme. Milton Carvalho, 33 anos, é encarregado de construção civil. E mais: é especialista em aplicação de forma deslizante e trepante. É angolano, trabalha há três anos e três meses no Laúca. Milton é esguio, de tez clara tisonada pelo sol. Explica que antes do concreto, a sua equipa composta por trinta operários faz primeiro o alinhamento e monta as formas. “Aprendi em Luanda e já estou habituado”, conta o jovem de óculos de protecção.

Aqui, ninguém tem as mãos entrelaçadas. O repouso é de sete dias em cada dois meses. A rádio de comunicação interna de Milton faz algumas interferências, mas toda a conversa está ligada ao trabalho.

“Por dia, levantamos 30 formas”, revelou Milton. O sol, ainda que tímido, já está no centro. O mau tempo passou, levando consigo as nuvens escuras carregadas de água.

As ombreiras parecem braços erguidos na horizontal. José Muteque, 29 anos, está com mais dois colegas. Agachados, eles soldam uns varões. Muteque é natural do Cuanza Norte, mas mora em Ndala Kiosa, uma localidade a poucos quilómetros do estaleiro de Laúca. Tem esposa, quatro filhos e trabalha há quatro meses. Os óculos e o capacete não saem da cabeça. Tem um fato de trabalho vermelho, onde se lê “obras civis”. É soldador e aprendeu no centro de formação do MAPTESS, em Malanje.

Um homem alto, com o rosto oval acena para deixarmos o lugar para dar passagem a um camião. Meio dia. “Ainda falta muito para percorrer”, avisa Kafusa Adolfo, técnico de comunicação do projecto, parecendo apreensivo com a nossa equipa. “Aquela zona é a montante por onde sai o rio e a outra a jusante para onde vai”, indica Agostinho Diogo.

A força dos jovens

Homens e máquinas trabalham na área de tomada de água. Laúca está orçado em mais de quatro mil milhões de dólares. Mas Agostinho faz saber que em cada passo na obra é estipulado o material, as horas e o número de operários. “Quem não cumpre é transferido”, disse.

O engenheiro mostra-se preocupado com a mão de obra especializada, após a conclusão da obra. “O país não pode perder estes jovens”, adverte.

Somos seis no autocarro de mais de duas dezenas de assentos. Os pontos de trabalho estão distanciados um do outro. A sua extensão confunde qualquer um. Na

Arte de um túnel



O túnel é a casa de força e é lá onde estão montadas as seis turbinas

Uma verdadeira obra de arte. Estamos à entrada da boca do túnel. Um camião trailer estagnou com um aro de aço de grande dimensão. “Por aqui, ninguém mais passa, vamos pela outra boca”, sugere Kafusa, o nosso cicerone. O túnel é a casa de força. É lá onde estão a ser montadas as seis turbinas que vão gerar energia. Todo o interior tem o formato de uma abóbora. Onze metros de altura e dez de largura. A sua extensão é de dois quilómetros. Há iluminação, tubos de água e passagem para peões. Estamos dentro da rocha montanhosa escavada. O chão está húmido. Parece noite. Uma jovem acena para nós. Calças de ganga, caminha às riscas e botas.

Elizabeth Ambriz, geóloga, é responsável pela gestão da qualidade. Participou corajosamente na abertura daqueles túneis. Aos 28 anos, a sua voz soprano faz-se ouvir no meio de máquinas.

Explicou que o trabalho de escavação terminou, mas, nesta altura, decorrem obras de construção civil. O efectivo geral da casa de força é de aproximadamente mil e 150. “Quando cheguei, foi um desafio. Nunca tinha trabalhado em escavação”, admite, soltando um sorriso.

Estar no interior de um túnel passou a fazer parte da rotina da jovem e dos demais técnicos. Jairo Gomes olha atentamente para um pequeno aparelho acolhido por um tripé. O jovem de 25 anos é to-

parte em que o rio foi transferido, já se encerrou comportas para se dar início à albufeira.

É no tempo chuvoso que começa este trabalho. “Se quiser encher em tempo seco, ficas seis meses à espera”. Estamos na casa do presidente. É o lugar onde o Presidente José Eduardo dos Santos esteve quando visitou as obras. Está contígua às torres onde se fez o

desvio do rio. A passagem da água é feita em velocidade cruzada. Em breve, a casa do presidente vai cair, logo que as comportas descaírem pelas ranhuras.

Tomada de água

Hélder Pedro tem uma prancheta na mão e olhar fixo para os operários que montam andaimes até ao ponto mais alto. Quatro guias carregam aço e madeira até ao topo da torre. A expressão do rosto deduz cansaço, mas quando fala parece comprovar o contrário. Aos 25 anos, Hélder é responsável pela área de produção da tomada de água.

Formado em Engenharia Civil, Hélder está no Laúca há três anos. Foi estagiário e hoje coordena uma equipa grande de mais de 450 operários, que trabalham de segunda a sábado em dois turnos. As seis torres vão ter igual número de salas para o manuseio das comportas.

A tomada de água tem um avanço de 76% e a intenção é terminar no princípio de Janeiro de 2017. A conversa é interrompida com a presença de Domingos Nhangá, 33 anos. Ele é técnico de produção há três anos e já trabalhou na área

pógrafo e faz com esmero as medições topográficas para o nivelamento do túnel.

Em cada dois minutos, ouve-se um alarme para evitar distrações no interior. O som é assustador. Na caverna ou casa de força, tem o pessoal da montagem e da área civil que monta um tracejado de varões para de seguida entrar o concreto. Uma grua rolante permite o transporte de várias toneladas de material.

Uma escada improvisada dá até a uma zona em que é possível contemplar as seis caixas espirais para a geração de energia. Das seis turbinas, apenas faltam ser montadas duas.

Elizabeth afirmou que a abertura dos túneis foi emocionante porque aprendeu a detonar com explosivos. “Isto foi como fatiar um bolo”, acrescenta em tom alto por causa do movimento das máquinas.

Um operário de farda vermelha levanta-se quando vê a equipa de reportagem. Tem um alicate na mão, principal instrumento de trabalho para a armação dos varões na área das turbinas. Jorge Gomes, 32 anos, diz que a sua vida tem vindo a melhorar desde que conseguiu o emprego.

As paredes do túnel já receberam uma camada leve de massa. Em breve, recebe revestimento de betão estrutural mais resistente, para evitar fissuras. Descemos aproximadamente 50 metros abaixo da superfície do túnel. Impressionante. O corpo fica eriçados entre o medo e a satisfação. Os técnicos de electromecânica já estão nos seis túneis de barramento. A empreitada está acima de 70%. Cumprir os prazos da obra é a palavra chave dos engenheiros.

administrativa. Tem um colete laranja e óculos, mas também tem preocupações para o engenheiro Hélder dar solução. “Há sempre preocupações, algumas mais difíceis que as outras”, diz Hélder com o queixo virado para as torres. Mal chegamos, Noé Bandeira, 40 anos, descia de uma das guias. É operador de grua-torre e motorista. Entrou no primeiro processo de recrutamento. Fundador de Laúca. Fez o curso de operador localmente. “Não tenho medo de altura e os meus colegas dizem que sou corajoso”, diz, enquanto explica a forma como tira o material do chão para cima.

A saúde dos técnicos de rapel e operadores de grua passa por um pente fino. Antes de iniciarem o trabalho passam por uma medição da pressão arterial.

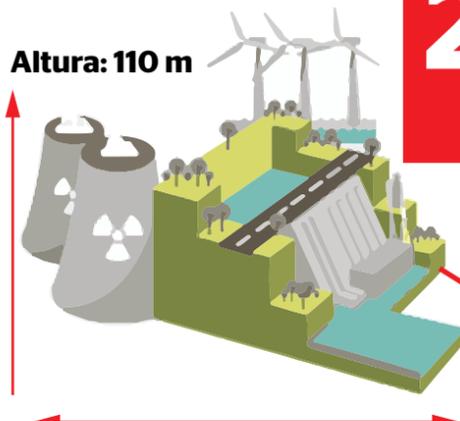
Subestação

São 323 postes em pé. Uns mais curtos que os outros. Mas quase todos triangulados. Vários fios entrelaçados.

O sítio contabiliza mais de 62 mil metros quadrados. A subestação vai receber a energia da casa de força e vai distribuir para Capanda, Cambambe e Catete.

HIDROELÉCTRICA DE LAÚCA

Altura: 110 m



Área de 62 mil m²

Capacidade de produção

2.074
Megawatts

323
Postes em pé

Capanda

Cambambe

Catete

DESPERDÍCIO DE ELECTRICIDADE

Perdas representam 10% da energia produzida no país

Empresa Nacional de Distribuição de Electricidade aconselha os clientes a racionalizar o consumo e efectuarem pagamentos regulares das contas de luz

ALEXASONHII

O desperdício de energia é responsável pela perda de cerca de 10 por cento de toda a electricidade produzida em Angola, numa altura em que as actuais capacidades não satisfazem a demanda, revelam dados da Empresa Nacional de Distribuição de Electricidade (ENDE) que, apesar desse consumo desregrado que agrava ainda mais essa carência, garante continuar a trabalhar no sentido de levar energia aos consumidores.

Em Luanda vão ser electrificados todos os municípios e distritos e construídos nove subestações, instalados mil postos de transformação (PT) e beneficiar 337.500 famílias, num investimento avaliado em 675 milhões de dólares

Devido a essa situação, a ENDE apela aos seus clientes no sentido de racionalizarem o consumo de energia e a efectuar os pagamentos regulares das suas contas de luz, na medida em que a soma desses pagamentos ajuda a realizar novos investimentos na rede de distribuição e expandir o acesso à electricidade.

A ENDE está a desenvolver um conjunto de acções delineadas no seu Plano Estratégico no sentido de oferecer cada vez mais melhores serviços aos utentes e garantir a sua eficiência técnica e comercial. Inovações como o Contact Center (serviço de atendimento ao cliente) e o pagamento do con-

sumo e compra de recargas de energia constituem a gama de serviços que, ainda no decurso deste ano, serão colocados à disposição da clientela. Para já, em regime piloto, os clientes da empresa residentes nos bairros do Mártires de Quifangondo e Cassenda já podem adquirir recargas de energia do sistema Pré-pago através do terminal de pagamento automático multicaixa.

Novas ligações domiciliars

Novas ligações domiciliars vão aumentar a capacidade de oferta e permitir a expansão dos serviços de distribuição de energia eléctrica nas províncias de Benguela, Cabinda, Huambo, Huíla e Luanda. O projecto, que está a ser implementado pela Empresa Nacional de Distribuição de Electricidade (ENDE) vai priorizar as zonas que nunca tiveram energia e zonas onde fornecimento é precário.

Denominado Projecto de Electrificação e Ligações Domiciliars conta com financiamento da linha de crédito da China e vai ser inserido no sistema de contagem pré-pagamento para garantir a eficiência energética, evitando assim o desperdício, melhorar a qualidade e a regularidade da energia distribuída.

Em Luanda vão ser electrificados todos os municípios e distritos e construídos nove subestações, instalados mil postes de transformação (PT) e beneficiar 337.500 famílias, num investimento avaliado em 675 milhões de dólares. Já na província de Benguela vão ser investidos 90 milhões de dólares para construídas de quatro subestações, 150 postes de transformação e beneficiar 45 mil famílias.

Na província de Cabinda, onde serão investidos 60 milhões de dólares, o Projecto de Electrificação e Ligações Domiciliars prevê a construção de três subestações e instalados 100 postes de transformação para o benefício de 30 mil famílias. No Huambo também está prevista a construção de três subestações e 100 postes de transformação e estima-se que 30 mil famílias beneficiem deste projecto avaliado igualmente em 60 milhões de dólares.

Para a província da Huíla, onde

“ A ENDE está desenvolver um conjunto acções delineadas no seu Plano Estratégico no sentido de oferecer cada vez mais melhores serviços aos utentes ”

22.500 famílias vão beneficiar de energia eléctrica, devem ser construídas duas subestações e 75 postes de transformação, num investimento de 45 milhões de dólares.

A Empresa Nacional de Distribuição de Electricidade (ENDE) conta actualmente com 4.242 trabalhadores em efectivo serviço, sendo 1.128 do sexo feminino e 3.114 do sexo masculino para atender 1.251.276 clientes, subdivididos entre industriais, comércio e serviços, com boas perspectivas de aumento de consumidores.



As infra-estruturas foram evoluindo gradualmente, sendo que anteriormente a empresa contava apenas com duas sub-estações e 452 Postos de Transformação



Processo vai permitir a electrificação de todos os municípios e distritos

EDUARDO PEDRO



ANTÓNIO SOARES



PAULO MULAZA

Populares acorrem aos postos de pagamento de energia eléctrica de modo a evitar os cortes

Da EDEL à ENDE

A Empresa Nacional de Distribuição de Electricidade (ENDE) resulta da fusão dos activos da extinta EDEL e da Unidade de Negócios de Distribuição da extinta ENE, através do Decreto Presidencial n.º 305/14, de 20 de Novembro, no âmbito do Programa de Transformação do Sector Eléctrico (PTSE), implementado para a inovação do modelo de mercado de electricidade sob a égide do Ministério de Energia e Águas.

A empresa iniciou a sua actividade num contexto absorvido por um conjunto de questões que merecem particular atenção, nomeadamente, a insuficiência de recursos para fazer face as prementes necessidades da empresa de formas a sustentar o seu arranque efectivo tendo em conta, o peso da sua estrutura de custos e as perspectivas de investimentos; a obsolescência e degradação de muitas infra-estruturas eléctricas em algumas províncias do país, decorrente do uso de equipamentos antigos e submetidos a pouca manutenção; a reduzida qualidade do serviço prestado devido às frequentes interrupções nos diversos sistemas de distribuição, factores que contribuem para a falta de capacidade no atendimento a novos clientes; o desequilíbrio financeiro das contas da empresa, com elevada dependência dos fundos públicos e acelerado desenvolvimento urbanístico e a crescente procura de electricidade. Até chegar a ENDE, a empresa passou por várias fases. A sua origem, na altura denominada Empresa de Distribuição de Electricidade (EDEL) remonta a 1933, com a criação do Serviço Autónomo de Luz e Água de Luanda (LAL), através do Decreto-lei n.º 22.997, de 29 de Agosto, e surge da necessidade de remodelação do sistema de abastecimento de água à cidade de Luanda, pois era feito com base numa máquina a vapor, instalada, desde 1880, em Quifangondo. Após efectivação dos estudos necessários, a empresa «Regie d' Eaux», de direito belga, procedeu à remodelação do sistema, bem como à substituição da maquinaria existente.

Assim, foram instalados três grupos geradores de marca Carels, na conhecida Central Térmica dos Musseques, com uma potência de, aproximadamente, 1800 KVA, que alimentou a primeira rede de distribuição a 6,6 KV, mas a potência foi sendo aumentada gradualmente até chegar aos 12 Megawatts. E nesta altura a zona baixa da cidade de Luanda foi a primeira a ser servida, tendo em conta também que a central de distribuição estava instalada exactamente onde é hoje a sede da EDEL, na Rua Cónego Manuel das Neves. Mas a energia remanescente passou a ser vendida, abrindo assim um longo caminho à distribuição pública de energia eléctrica à cidade de Luanda.

Na década de 40 registou-se um crescimento em média de 200 consumidores por ano para na década seguinte passar para mil consumidores por ano.

A 10 de Novembro de 1975, na véspera da Independência Nacional,

foi criada a Empresa Pública de Água e Electricidade de Luanda (AEL), pelo Decreto-Lei n.º 167-75. Finalmente em 1977, foi criada por Despacho Conjunto n.º 27-77, de 25 de Julho, dos Ministérios da Indústria e Energia e da Construção, uma Comissão para a separação dos Serviços de água e de electricidade, ficando a Distribuição de electricidade de Luanda integrada na recém-criada Empresa Nacional de Electricidade (ENE).

Mas passado quatros anos, a 5 de Janeiro de 1979, através da Ordem de Serviço n.º 1-79, da Direcção Nacional de Energia Eléctrica (DINEL), foi decidida a separação da Distribuição de Electricidade da ENE, optando-se pela criação de uma empresa autónoma, a Empresa de Distribuição de Electricidade de Luanda (EDEL), concedendo-lhe a exclusividade na distribuição de energia eléctrica em Média e Baixa Tensão em toda a Província de Luanda e arredores, permitindo-lhe então a expansão para as províncias adjacentes. No começo da década de 1990 começou um processo de reestruturação orgânica da EDEL, com maior incidência nas Áreas Comercial e Técnica. Daí a criação da, a Direcção Geral Adjunta para Área Técnica (DGAAT), Direcção Geral Adjunta para Área Comercial (DGAAC), Direcção Geral Adjunta para Área Financeira (DGAAF), e a Direcção Geral Adjunta para os Investimentos (DGAII).

As infra-estruturas e a capacidade instalada foram evoluindo, gradualmente, ano após ano. Por exemplo, 1985 a Empresa contava com duas Subestações e um total de 452 Postos de Transformação, 5 Cabos Subterrâneos AT; em MT contava com 18 Postos de Seccionamento, 611 Postos de Transformação 15/0,4. Já em BT (0, 4kV), haviam 784 Armários de Distribuição, enquanto na Iluminação Pública contava-se com um total de 3800 Pontos de Luz. A actividade da EDEL, até 1999, resumia-se à manutenção da rede e infra-estruturas existentes e a tímido investimentos em projectos de electrificação, visando garantir o fornecimento de energia à cidade de Luanda.

Atendendo ao elevado numero de consumidores a nível do país, em 2014, por meio do Decreto Presidencial n.º 305-14 de 20 de Novembro, fez-se a fusão dos activos da EDEL e da Unidade de Negócios de Distribuição da ENE, no âmbito do programa de transformação do sector eléctrico (PTSE) implementado para a inovação do modelo de mercado de electricidade sob a égide do Ministério de Energia e Águas.

Hoje, a ENDE também explora e utiliza as estruturas das redes de distribuição em Alta, Média e Baixa tensão (AT, MT e BT) em regime de serviços públicos nos termos da Lei Geral de Electricidade e seus regulamentos. Por esta razão a grande missão da empresa ser prestar um serviço de fornecimento de electricidade com qualidade, contribuindo para o bem-estar das pessoas e para o crescimento da economia nacional.

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO DE CAMBAMBE

Alteamento aumenta a potência

Recomissionamento dos grupos geradores da Central 1 reforça a capacidade



KINDALA MANUEL

Legenda

ADALBERTO CEITA

Concluído que está o processo de modernização da Central 1, do Aproveitamento Hidroelétrico de Cambambe, as obras de construção do alteamento da barragem e da nova central, também denominada de Central 2, aproximam-se do fim. Localizado no rio Kwanza, perto das históricas ruínas de Cambambe, a cerca de 180 quilómetros de Luanda, a prioridade do vasto empreendimento passa pelo aumento da potência disponível dos grupos de turbinas-alternadores da central 1, graças às obras do alteamento da barragem, que permitiram a subida do nível da albufeira em cerca de 30 metros.

Entre o congestionamento de milhares de operários, equipamentos eléctricos e máquinas pesadas, o alteamento da barragem do Aproveitamento Hidroelétrico

de Cambambe, se destaca no cenário. A obra impressiona pela sua grandeza.

O propósito do projecto da central 2, que está em implementação desde 2011, passa pelo aumento da capacidade de produção de energia eléctrica, para abastecer as províncias inseridas no Sistema Norte Interligado. O movimento no local é frenético e no seio dos trabalhadores da empreiteira da obra abunda o clima de confiança em relação aos prazos definidos.

“Os trabalhos decorrem a bom ritmo e a meta é concluir tudo em Dezembro próximo, para garantir uma potência adicional de 780 megawatts, sendo que 700 megawatts relativos à central 2 e 80 megawatts relativos à central 1, estes últimos ganhos à custa do alteamento da barragem”, destaca Mário Alberto, 29 anos, dois dos quais como operador de máquinas.

Projecto foi lançado pelo Executivo de forma a corresponder

“

A meta é concluir tudo em Dezembro próximo, para garantir uma potência adicional de 780 megawatts a partir do Aproveitamento Hidroelétrico de Cambambe

”

ao crescimento das necessidades energéticas, particularmente na província de Luanda, a construção da segunda fase do Aproveitamento Hidroelétrico de Cam-

bambe, além do alteamento da barragem, que permitiu a subida do nível da albufeira em cerca de 30 metros. A obra compreende a construção da central 2, equipada com quatro grupos de turbina-alternador de 175 megawatts.

A barragem possui dois descarregadores, um central equipado com cinco comportas do tipo vagon, um outro lateral equipado com duas comportas radiais. Cada descarregador tem capacidade para descarregar 4500 metros cúbicos por segundo. Para se ter uma ideia da sua dimensão, os mesmos permitem descarregar uma cheia decamilenar de 9000 metros cúbicos por segundo.

Entre 2009 e 2012 foi implementado o processo de modernização da Central 1, tendo os grupos ficado a trabalhar a uma potência limitada pelo nível da albufeira. As obras do alteamento permitiram a subida do nível da albufeira e o aproveitamento de mais

80 MW nos 4 grupos turbina-alternador da central, com esse intuito, foi iniciado o processo de recomissionamento, que projecta-se estar concluído até Dezembro próximo, passando a Central 1 a dispor de uma potência instalada de 260 MW.

A modernização dos equipamentos eletromecânicos da Central 1 veio facilitar o trabalho dos operadores do sector em Cambambe. A era analógica, em que predominava as operações de exploração desta central, fazem parte do passado.

O operador da central, Luís Alves sustenta que a introdução do sistema digital trouxe melhorias significativas à operação e exploração dos equipamentos do aproveitamento.

À semelhança da Central 1, a Central 2 encontra-se equipada com 4 grupos turbina-alternador. A estrutura do edifício, em construção alberga duas zonas, a in-

Atuação da energia eléctrica

ade do empreendimento

dustrial onde se encontram albergados os grupos, os serviços auxiliares e as oficinas, e outra de comando, designada por edifício de comando, onde estão acomodados os escritórios e os sistemas de supervisão, controlo e comando da central 2 e dos descarregadores da barragem.

Projectada para uma potência de 700 MW, actualmente a central 2 conta com dois grupos em operação, o que permite produzir metade da sua capacidade. A garantia é do director de operações do Aproveitamento Hidroeléctrico de Cambambe, Ernesto da Costa, que sublinha a importância de Cambambe no Sistema Norte Interligado. A energia produzida tem como destino abastecer as províncias de Luanda, Cuanza Norte, Cuanza Sul, Bengo, Malanje e Uíge.

Investimentos e expectativas

Na sala de comando encontramos sentado de olhos fixos no ecrã, que monitoriza o funcionamento dos grupos da Central 1, João Domingos que observa com redobrada atenção a sequência de produção de energia.

No sector eléctrico há 14 anos, tendo começado como operador, João Domingos é hoje o chefe de divisão de operadores de central hídrica do Aproveitamento. Tem como principal missão dirigir uma equipa que supervisiona todo o sistema existente de produção de energia eléctrica existente.

“É o nosso dia a dia, e basta que conheçamos o nosso dever e obrigação. O trabalho é repartido em três turnos e o importante aqui é dar resposta às necessidades do sistema e corresponder às expectativas da empresa”, disse.

Natural da vila do Dondo, João Domingos demonstra orgulho por integrar o quadro de pessoal do Aproveitamento Hidroeléctrico de Cambambe e considera justificáveis os investimentos que estão a ser feitos.

“As necessidades de energia eléctrica cresceram grandemente e agora que a aposta recai para a diversificação da economia é necessário investir, para dar resposta à dinamização das actividades económicas”, realçou.

A título pessoal, João Domingos admite que a adaptação não foi fácil. Profissionalmente tinha outros planos. Só que as circunstâncias levaram-no a abraçar o desafio no sector da energia.

Subestação de Cambutas

a norte do Aproveitamento Hidroeléctrico de Cambambe, a subestação de Cambutas desperta atenção, onde se encontram instalados os parques de 60 kV, 220 kV e de 400 kV. Esta subestação está interligada com a rede de transpor-

te de energia eléctrica do sistema norte.

Alberto Luvumbo integra a equipa que supervisiona o seu funcionamento. Quadro do sector eléctrico há sete anos, até assumir a supervisão da subestação de Cambutas experimentou o mesmo exercício noutras subestações espalhadas pelo país.

“Apesar de ser uma tarefa que exija muito de nós, devido aos turnos nocturnos, temos conseguido assumir a confiança depositada em nós”, disse.

O mesmo pensamento é intrínseco a Rute de Carvalho. Técnica de manutenção mecânica, recorda que a adaptação foi difícil, mas o tempo veio demonstrar que estava preparada para trabalhar no seu ramo de formação.

“Foi difícil no início, mas provavelmente por ser filha de um electrotécnico, que coincidentemente trabalha e vive aqui em Cambambe ajudou a superar as dificuldades”, esclarece.

Embora esteja inserida num ambiente de trabalho maioritariamente exercido por homens, a jovem não se sente deslocada, afinal carga consigo oito anos em efectivo serviço no Aproveitamento Hidroeléctrico de Cambambe. Explicando melhor, Rute de Carvalho que está em permanente contacto com turbinas e transformadores assume que o seu trabalho envolve inúmeros riscos e elogia o apoio-

“

A modernização possibilitou a substituição dos equipamentos antigos por novos, passando a central a contar com tecnologia de ponta, que permitiram passar dos sistemas analógicos para os sistemas digitais

”

dos colegas. “Gosto daquilo que faço e sempre tive inclinação para exercer este tipo de trabalho. Quando estou de serviço sinto-me alegre e diferente”, realçou.

Quadros angolanos

Um dos ganhos das diferentes transformações no Aproveitamento Hidroeléctrico de Cambambe tem sido a afirmação de

Milhões de beneficiários

O director de operações do Aproveitamento Hidroeléctrico de Cambambe, Ernesto da Costa, declara que as obras empreendimento se encontram em fase de conclusão, nomeadamente a construção da central 2 e do alteamento da barragem. “O alteamento permite o incremento da potência da Central 1 e viabiliza a construção do Central 2”, realça.

Estudos realizados na época colonial, de forma a atender às necessidades energéticas da época já previam a construção. A primeira fase, entre 1958 e 1973, com a construção do paramento da barragem até a cota +112, com a excepção do descarregador central que ficou à cota +102. Nesta condição, a potência da central 1 limitada a 180 MW (45 MW por grupo), devido ao nível máximo que a albufeira podia atingir. Engenheiro Ernesto da Costa aponta a necessidade do desenvolvimento do país como a principal motivação, para muitos anos depois do que estava inicialmente programado, se dar início à construção nova central e do alteamento da barragem até à cota +132.

A modernização da Central 1 trouxe consigo mudanças. O director de operações conta que de 1973 até 2008, a infra-estrutura nunca havia experimentado um processo igual. “A modernização possibilitou a substituição dos equipamentos antigos por novos. Estamos com



Director de operações do Aproveitamento Hidroeléctrico Ernesto Costa

uma central equipada com tecnologia de ponta, permitindo transitar dos sistemas analógicos e obsoletos para sistemas digitais e actuais”, disse. Ernesto da Costa salienta que, a nível da Central 1, não existem constrangimentos. O director de operações, até assumir o cargo actual, desempenhou sequencialmente as funções de operador, chefe de turno de operação e integrou a equipa de electrónica do aproveitamento, fala com satisfação das obras da Central 2. “Neste

momento, temos duas unidades geradoras em funcionamento, e até Dezembro estamos com previsão de colocar as restantes em funcionamento”, disse. Ernesto da Costa adianta que depois de concluído todo o processo em curso, o Aproveitamento Hidroeléctrico de Cambambe ficará com uma potência instalada de 960 MW, que vai permitir gerar energia para beneficiar aproximadamente oito milhões de habitantes do Sistema Norte Interligado.



Técnicos angolanos fazem a leitura dos equipamentos em funcionamento na central eléctrica de Cambambe

vários técnicos nacionais que têm passado pelo mesmo. Estima-se que 60% do quadro de pessoal seja jovem. Regra geral, o assumir de funções de direcção tem sido feita de forma gradual e sustentada. “Neste período conseguimos formar muitos técnicos angolanos, que na sua maioria juntaram

a experiência de trabalho ao conhecimento adquirido nas universidades. Muitos agora ocupam lugares de destaque e tecnicamente estão bem munidos”, afirma Ferreira Borges, um dos mais antigos técnicos do empreendimento. No sector eléctrico há 45 anos, Ferreira Borges acompanhou

a entrada de várias gerações de técnicos angolanos, muitos dos quais jovens.

“A Central 1 é totalmente gerida por técnicos angolanos. E, dentro do processo de construção e assistência técnica em curso na Central 2, pretendemos que venha a acontecer o mesmo”, disse.

700 MIL LIGAÇÕES DOMICILIÁRIAS DA EPAL



Mega projecto leva água potável a todos os luandenses

Projecto das 700 mil ligações domiciliárias já beneficiou dois milhões e 410 mil pessoas e possui um execução de 63 por cento das suas obras

DOMINGOS DOS SANTOS E BERNARDINO NGOLA |

Há três anos, homens e máquinas despertavam os moradores do bairro Munlevos de Cima, município de Viana, logo ao amanhecer com o barulho do funcionamento dos motores, o bater insistente das picaretas e de outras ferramentas utilizadas no decorrer da empreitada das 700 mil ligações domiciliárias, o mega projecto da Empresa Pública de Luanda (EPAL) que pretende levar água potável a todos os habitantes da capital angolana.

Perante o olhar incrédulo dos transeuntes e dos moradores, estavam escavações, montes de areia

vermelha, ruas intransitáveis que denotavam o trabalho que a Sinohydro, uma das duas empreiteiras chinesas encarregadas pelas obras, estava a realizar no âmbito das 700 mil ligações.

Hoje, a realidade é outra. Acabaram-se os olhares cépticos, algumas ruas já são transitáveis e o bairro ganhou vida devido a 41.166 ligações domiciliárias. O município de Viana no seu todo beneficiou de 96 mil ligações domiciliárias.

Giza Domingos Sampaio, 23 anos, moradora da rua das Mães, sector 09, sempre pensou que era miragem a implementação e a finalização do projecto no bairro, mas agora já pensa e vê o projecto como uma realidade por tomar banho de chuveiro.

À EPAL, manifestou o seu desejo: “Continuar com este projecto para levar água a todos os luandenses.”

Emília Nangoleta, moradora num bairro circunvizinho ao dos Munlevos de Cima, gostou do trabalho feito pela EPAL e, apesar de a sua casa ter sido cadastrada, mas ainda não receber água da rede, já pagou a sua taxa de ligação. “Tenho a certeza que vai chegar a minha vez”, acredita Emília.

A região onde hoje se situa o bairro Munlevos de Cima foi, no tempo colonial, uma zona agrícola habitada por camponeses que se dedicavam à produção de hortícolas. Passados 40 anos, a zona cresceu como resultado da ocupação ilegal e é caracterizada por construções não dirigidas. Como

consequência, o ordenamento territorial é de difícil acesso.

Com uma extensão territorial de 3.500 hectares, o bairro Munlevos de Cima faz fronteira com o quilómetro 12 B a leste, rua da Boa Fé ao quilómetro 14 B a sul, ao norte com o município de Cacuaço e a oeste com a vila da Boa Fé.

Os números do projecto

As obras do projecto das 700 mil ligações domiciliárias, lançado em 2012 e com previsão de ser concluído no primeiro semestre de 2016, já beneficiou dois milhões e 410 mil pessoas e possui uma execução de 63 por cento. As obras estão a cargo de duas empresas chinesas, nomeada-

“
O município do Cazenga beneficiou do maior número de ligações domiciliárias no âmbito do projecto lançado em 2012
”

mente a Guanxi que tem a responsabilidade de construir 415.076 ramais domiciliários nos distritos urbanos do Rangel, Maianga, Ingombota e no município do Cazenga e a Sinohydro, responsável por 284.924 ligações domiciliárias nos distritos urbanos do Sambizanga, Kilamba Kiáxi e Samba e nos municípios de Cacuaço e Viana.

No distrito urbano do Rangel com 36.333 ligações domiciliárias, estão distribuídas nos bairros Comissão do Rangel com 1.326, Precol com 254 e Nelito Soares com 2.136 ligações.

Já no distrito urbano da Maianga, as 97.195 ligações domiciliárias abrangeram os bairros do Prenda com 7.854, Sagrada Esperança com 655 e Catambor com 1.441 ligações. No município do Cazenga, as 216.548 ligações beneficiam os bairros São João com 1.540 e Adriano Moreira com 1.921. Para o São Pedro, estão previstas 1.331 ligações, Santo António com 637. O bairro 11 de Novembro foi contemplado com 2.702, o da Madeira com 2.160 ligações, Cariango com 1.595, Vila Flor com 3.392, Tala Hady com 1.010 e António Agostinho Neto com 892 ligações. No Grafanil, o número de ligações chega a 2.609, Comissão do Cazenga com 6.451, Cazenga Popular com 9.948, Ilha da Madeira com 2.350 e Sonefe com 11.524 ligações domiciliárias.

No distrito urbano da Samba, mais propriamente na comuna do Futungo, as ligações vão beneficiar 20 mil familiares distribuídas nos bairros Futungo 1 com 5.500, Talatona (Bairro Militar 1) com 3.235, Mirantes de Talatona com 1.550, no Talatona, imediações do SIAC, com 150 e bairro da Unidade de Guarda Presidencial com 213 ligações.

Até 2015, das 415.076 ligações domiciliárias a cargo da Guanxi, 154 mil já tinham sido executadas, das quais 84.057 já estavam em operação.

Sistema de abastecimento

O sistema de abastecimento de água de Luanda conta com uma capacidade de tratamento de água instalada de 730.250 metros cúbicos por dia e uma capacidade total dos centros de distribuição de 354.180 metros cúbicos.

A zona de influência geográfica da EPAL é composta pela totalidade dos municípios que inte-



Já beneficiou

2.410
Milhões de pessoas

Capacidade de tratamento

730.250
Metros cúbicos

EPAL tem em carteira projectos de construção das Estações de Tratamento de Água do Bita e Quilonga Grande

“

As Estações de Tratamento de Água do Bita e da Quilonga terão uma capacidade superior ao Sistema Sudoeste

”

Bom Jesus 1, Bom Jesus 2, Kílamba, Calumbo, Capari, Muxima e Caquengue e 26 centros de distribuição de água.

Estão concluídas obras de construção das estações de Tratamento de Água de Calumbo, Bom Jesus, Kapari, a ampliação da Estação de Kikuxi e a reabilitação da Estação de Tratamento de Água de Kifangondo, Sede Coqueiros e edifício administrativo de Talatona. Estão em reabilitação e ampliação os centros de Distribuição do Marçal, Cazenga, Maianga e em ampliação o Centro de Distribuição do Benfica 1 e Benfica 2, da sede Coqueiros e em construção a sede Talatona, lançamento da conduta de 800 milímetros do Centro de Distribuição do Benfica 2 para a zona verde.

Estão ainda em construção de pontos de abastecimento de água para camiões-cisterna, vulgo girafas, reforço da actividade técnico-operacional com a aquisição de meios e equipamentos. O número

de clientes facturados em 2014 foi de 275.630 pessoas, em 2015 foi de 305.451 e de Janeiro a Agosto de 2016 o número de pessoas que receberam as suas facturas foi de 321.743. No mesmo período, não foram facturados 106.735, em 2014. Em 2015, esse número aumentou para 112.175 pessoas não facturadas e de Janeiro a Agosto de 2016, 115.278 não receberam as suas facturas.

Projectos e investimentos

A EPAL tem em carteira mega projectos de construção das estações de Tratamento de Água do Bita e do Quilonga Grande, desenvolvimento da rede de distribuição para os centros de Distribuição do Bita e Quilonga Grande, de uma fábrica de contadores, do edifício central de Controlo e Monitoramento dos Sistemas, do centro de formação, do laboratório central e do reforço da capacidade de adução da Estação

Breve historial

A embriogénese do abastecimento sistematizado de água à região onde se situa Luanda poderá ter ocorrido com a chegada dos portugueses ao Reino do Congo em 1482. Os desenvolvimentos subsequentes poderão considerar-se associados à fundação da cidade de Luanda, 1576.

Na fase embrionária da cidade, as fontes de abastecimento de água a Luanda estavam limitadas a riachos e poços que a terão servido durante vários anos. Os mais célebres eram os poços da Maianga do Rei e Maianga do Povo que provavelmente terão entrado em funcionamento entre os anos de 1848 e 1849. Entre 1885 e 1889, foi construído o primeiro sistema de abastecimento de água a Luanda o qual se convencionou designar como sistema O. Este entrou em operação em 1889. Tinha como principais componentes um dispositivo de captação no rio Bengo, em Kifangondo, constituído por tanques filtrantes e uma estação elevatória que diariamente debitava para Luanda 6x10 metros cúbicos de água bruta, através de uma conduta de ferro fundido de 350 milímetros. Esta conduta adutora ligava o local de captação em Kifangondo a um reservatório instalado às portas da cidade.

Corria o tempo e crescia o défice de água em Luanda. Essa situação acabaria por determinar o lançamento, pela Agência Geral das Colónias, 1934, de um concurso público limitado para a construção de um sistema de abastecimento de água para a cidade de Luanda. O sistema serviu Luanda durante 64 anos e já na fase derradeira assegurava o abastecimento de água a um universo de 32.110 mil habitantes, tendo atingido a saturação em 1950.

No início dos anos 50, foram projectadas e iniciadas as obras de um novo sistema de abastecimento de água, actualmente conhecido como sistema 1. Uma vez concluída a primeira fase das obras, em 1953, foi desactivado o sistema O e activado o sistema 1 que disponibilizava aos consumidores cerca 40x10 metros cúbicos de água dia, através de uma conduta de 900 milímetros de betão a uma extensão de 24,7 quilómetros de Kifangondo, em Cacucaco, para a

Estação de Tratamento de Água do Marçal em Luanda.

Como resultado do desenvolvimento da região, em 1971, entrou em exploração a primeira fase de um novo sistema de abastecimento de água, hoje designado sistema 2, composto por uma componente de captação no rio Bengo, uma estação de tratamento de água, em Kifangondo, e uma adutora de 1.200 milímetros com 19 quilómetros de extensão que transporta água já tratada para Luanda.

Para ampliação da capacidade nominal do sistema 2 para 140x10 metros cúbicos de água dia, estava prevista, em 1975, uma segunda fase da obra. Mas, devido à instabilidade político-militar que emergiu da proclamação da Independência Nacional, as obras respeitantes à ampliação do sistema 2 só terminaram no final do primeiro semestre de 1981.

Em 1985, entrou em operação o primeiro sistema de abastecimento de água à zona de Viana, com origem no rio Kwanza. Este sistema é composto por uma instalação de captação de água em Kapiápaia, um canal em terra designado por cana inferior, uma estação elevatória em Kassaque, que tem a jusante uma conduta de 1.000 milímetros que transporta água bruta para outro canal designado por cana superior que aduz a água para a Estação de Tratamento de Água do Kikuxi.

Enquadrado no “projecto para a Melhoria do Abastecimento de Água ao Sector Sudeste de Luanda”, o sistema 3 é composto pela Estação de Tratamento e Distribuição de água de Luanda-sudeste e uma conduta adutora de 1.000 milímetros com 22 quilómetros de extensão e possui capacidade de produção de 216x10 metros cúbicos de água dia.

A Empresa Pública de Águas (EPAL) foi criada por Decreto nº 72-A/01, de 5 de Outubro, diploma que concomitantemente extinguiu a sua predecessora, Empresa Provincial de Água de Luanda (EPAL - UEE), face à vigência da Lei nº 9/95 de 15 de Setembro (Lei das Empresas Públicas), que sujeitou as então empresas estatais a um novo regime jurídico, inovando-as, sobretudo no domínio da organização e gestão.

de Luanda Sudeste. Está também prevista a construção de dois canais inferiores e de um sistema com 16 bombas e o lançamento de uma conduta de 200 mil milímetros.

As estações de Tratamento de Água do Bita e do Quilonga Grande terão uma capacidade superior à da Estação de Tratamento de Água Sudoeste. A Estação de Tratamento de Água do Bita deverá fornecer água à parte Sul de Luanda, através de cinco centros de distribuição, nomeadamente do Camama, Benfica I e II, Cabolombo e o Rocha Pinto. A primeira fase, que decorrerá até 2017, contempla a construção de duas condutas adutoras de 1.200 milímetros, com

18 quilómetros até ao Centro de Distribuição do Camama.

Numa primeira fase, terá a capacidade de produção de três metros cúbicos de água por segundo, correspondendo a 259.200 metros cúbicos de água por dia em cada um dos sistemas. Com estes investimentos e projectos complementares, encontra-se assegurado o atingir das metas de qualidade e a amplitude do abastecimento de água.

A Estação do Quilonga Grande deve abastecer água à parte Leste de Luanda, através dos centros de distribuição do quilómetro 44, Nova Cidade 1 (Zango), Nova Cidade 2 (Zango), Cacucaco 2 (Sequele), Viana (novo), Morar, novo aeroporto e Bom Jesus.

gram a província de Luanda que é abastecida pelas estações de Tratamento de Candelabro, Kifangondo, Cabiri, Luanda Sudeste, Kikuxi 1, Kikuxi 2, Luanda Sul,

APROVEITAMENTO HIDROELÉCTRICO DO GOVE

Central contribui para reconstrução do tecido industrial do centro-sul do país

Empreendimento está orçado em mais de 279 milhões de dólares e possui uma capacidade de 150 gigawatts por ano

MANUELA GOMES I

O Aproveitamento Hidroelétrico do Gove, situado a 180 quilómetros da cidade do Huambo, começou a produzir energia eléctrica a partir de 2012 com os ensaios da primeira turbina, que produziu, numa primeira fase, electricidade apenas para as cidades do Huambo e do Cuito, no Bié.

A central é conhecida como a primeira componente do sistema integrado do rio Cunene a ser concluído em 1975, ano de proclamação da Independência de Angola.

Limitada na secção de influência de três rios caudalosos Cunene, Etembo e Cunhangamua, juntamente com os seus afluentes a montante, contribui para a Bacia Hidrográfica do Cunene, que se desenvolve numa extensão de 1.050 quilómetros até ao Atlântico, dos quais 700 em território nacional e os restantes 350 com a mediana do rio a servir de fronteira entre Angola e a Namíbia.

O reservatório da barragem do Gove tem uma capacidade de armazenamento de cerca de 2.574

milhões de metros cúbicos, destinada à produção de energia eléctrica, uma potência instalada de 60 megawatts e produz num ano médio cerca de 150 gigawatts. A subestação exterior de 220 kilovolts fica localizada junto à central, ocupando uma área de 10.000 metros quadrados.

O projecto serve para potenciar investimentos estrangeiros e ajudar a recuperar a economia angolana, afectada por cerca de 30 anos de guerra civil, bem como ajudar a reconstrução do tecido industrial do país.

A barragem representa para o país uma grande importância no desenvolvimento económico e social da região, por via do abastecimento de energia, turismo e irrigação.

Além de abastecer energia as províncias de Huambo, Bié e ao Ruacaná/Namíbia, tem um potencial turístico enorme, como em poucos lugares de Angola, que precisa de ser explorado cada vez mais, em prol do progresso económico.

Com um volume total de aterro de 4x106 m3, a barragem do Gove foi considerada pelo Comité de

O reservatório da barragem do Gove tem uma capacidade de armazenamento de cerca de 2.574 milhões de metros cúbicos, destinada à produção de energia eléctrica, uma potência instalada de 60 megawatts.

Cumprimento de Metas do Protocolo de Kyoto das Nações Unidas o primeiro projecto de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) de Angola, por distinguir estruturas voltadas à redução de emissão de gases de efeito estufa.

O empreendimento prevê a redução de 126 mil 118 toneladas de carbono por ano, durante um período de 10 anos e vai ajudar a atenuar dois graus centígrados da

temperatura prevista para os próximos 50 anos.

A barragem do Gove tem um perfil de aterro homogéneo, com um pé em enrocamento. É uma barragem de terra com uma altura de 58 metros e o desenvolvimento de coroamento de 1.238 metros.

Para a sua construção, foram tidas em conta várias técnicas de análise não destrutivas e intrusivas, que permitiram a caracterização dos elementos em betão e material constituinte com o respectivo mapeamento de anomalias.

Para o efeito, foi necessário recorrer-se a um equipamento electromagnético, essencial nos ensaios e identificação de armaduras, ensaios de ultra-sons e pull-off, imprescindíveis na conclusão das análises e na respectiva escolha de metodologias de reparação.

Ganhos

Desde a sua inauguração em 2012, a Central Eléctrica do Gove trouxe grandes ganhos, não só para a região onde está instalada, Huambo, mas para outras regiões como a cidade do Cuito e além-fronteiras.

A província do Huambo, antes, dependia de algumas centrais térmicas que forneciam apenas cinco por cento daquilo que hoje a cobertura total da central do Gove. O Governo angolano, através do Ministério da Energia e Águas, tem feito esforços para que central continue a servir com o mesmo compasso.

A cidade do Huambo, depois do conflito armado, viu o seu parque industrial obsoleto. Hoje, este mesmo parque industrial tende a crescer com o fornecimento de energia eléctrica do Gove. Estes sinais já podem ser verificados com a abertura das fábricas de produção da cerveja Cuca e de refrigerantes como a Coca-Cola e outras pequenas indústrias como a de plástico.

Orçadas em mais de 279 milhões de dólares, as obras estiveram a cargo da empresa brasileira Odebrecht, em parceria com a Elecnor, a Alliston e a Lion.

A obra, que incluiu a construção de subestações e a instalação de linhas de transporte de energia eléctrica, possui três turbinas com 20 megawatts cada. A pri-

FRANCISCO BERNARDO



“
Desde a sua inauguração em 2012, a Central Eléctrica do Gove trouxe grandes ganhos, não só para a região onde está instalada, Huambo, mas para outras regiões como a cidade do Cuito e além-fronteiras.
 ”

las províncias do Huambo, Huíla, Namibe, Bié e Cunene.

O projecto de construção das linhas de baixa e média tensão das cidades do Huambo e da Caála foi executado em 18 meses e custou aos cofres do Estado cerca de 52 milhões de dólares.

Beneficiários

O número de beneficiários de energia eléctrica gerada pelo Aproveitamento Hidroeléctrico do Gove não é estimado pelo número de habitantes, mas pelo de províncias.

Em declarações ao suplemento Energia e Águas, o director-geral do Aproveitamento Hidroeléctrico do Gove, Lourenço Francisco Mateus, disse que o número de beneficiários cresceu de 30 mil inicialmente previstos em 2012 para mais de 60 mil.

“Nesse momento, tendo em conta o défice da água na nossa albufeira, entramos para um regime de exploração que nos leva a fornecer apenas 24 megawatts no período de ponta, e 20 megawatts no período normal que vai das 14 horas para diante.”

Com a capacidade de três turbinas e uma distribuição de 10 para cada unidade, no período entre as 18 e as 20 horas, o fornecimento é de 12 megawatts para cada unidade, reforçando assim os 10 da Central Térmica do Huambo.

Desafios

O baixo caudal na albufeira da Barragem do Gove tem feito com que aquela unidade geradora coloque algumas restrições no fornecimento normal de energia. Apesar de não enfrentar outros grandes constrangimentos, a central eléctrica responde agora com uma maior demanda no fornecimento de energia eléctrica à província do Huambo, que inicialmente recebia um fornecimento de apenas cinco megawatts.

Lourenço Francisco Mateus explicou que a Central Eléctrica do Gove não tem tido grandes problemas técnicos, uma vez que todos os equipamentos instalados são de última geração.

No período de produção, em 2015, foi estipulado um regime de exploração, tendo em conta a utilidade que tem a albufeira do Gove. A barragem além de gerar energia para o país, também é uma bacia de regulação que serve para o regulamento do rio Cunene para jusante.

meira turbina que numa primeira fase serviu para gerar energia eléctrica para os habitantes da cidade do Huambo teve os seus primeiros ensaios a 31 de Março de 2012. Os restantes grupos geradores entraram em funcionamento nos finais do mês de Julho do mesmo ano.

Iniciadas em 1969, as obras contaram com uma mão-de-obra de 1.800 trabalhadores, dos quais apenas sete por cento eram estrangeiros. Em 1975, as obras foram interrompidas devido ao conflito armado.

Em 1983, foram retomados os trabalhos. Três anos depois, conheceu uma nova interrupção originada pela guerra civil na região. A intervenção para o salvamento desta barragem, que em 1990 foi dinamitada, causando a sua destruição parcial, iniciou em meados do ano 2001.

A barragem produz uma média anual de 150 gigawatts/hora de energia eléctrica, distribuída pelas cidades do Huambo e do Cuito, além de armazenar cerca de três milhões de metros cúbicos de água, igualmente distribuída pe-

Quadros nacionais

O grupo de trabalhadores que gere o Aproveitamento Hidroeléctrico do Gove é composto por 70 jovens angolanos, sendo que seis lugares são ocupados pelo género feminino. Com um nível académico de bacharelato, entre engenheiros electromecânicos, manutenção e outros, os angolanos manobram a 100 por cento aquela que é considerada uma das grandes apostas do Ministério da Energia e Águas, no que toca ao fornecimento da energia eléctrica em todo o país. O director-geral do Gove, Lourenço Mateus, considera um grande desafio todo o trabalho desenvolvido pelos jovens. “Este colectivo de trabalhadores mostra que estamos cada vez mais a credibilizar os quadros

nacionais e isso é para nós uma grande satisfação”, disse, lembrando que, em 2012, os jovens que ali operam beneficiaram de um treinamento na área de apoio e manutenção assistida, administrado por um grupo de especialistas de origem espanhola. O Gove pretende continuar com o fornecer energia e a melhorar o atendimento ao seu único cliente que é a Rede Nacional de Transporte de electricidade (RNT). Pretende, ainda, que este fornecimento duplique e continue com a manutenção da central, para que esta se torne cada vez mais eficiente para atender a qualquer interrupção, bem como continuar a apostar na formação dos seus trabalhadores.



Engenheiro electromecânico controla padrões de produção de energia consoante os níveis do caudal

JOSÉ SOARES



No Aproveitamento Hidroeléctrico do Gove estão instaladas ferramentas informáticas de última geração

JOSÉ SOARES

Nesta altura, a água regulada da Central do Gove alimenta a Barragem do Ruacaná, na Namíbia. “O regime de exploração ajudou a conter mais água.

Nesta altura, se as chuvas que se avizinham caírem fortemente, temos a certeza que para os meses de Dezembro, Janeiro e Fevereiro próximo, teremos bons resultados, o que se significa maior produção e mais distribuição. Esta produção pode sair dos 24 megawatts para 30”, disse.

Nesta altura, a Barragem do Gove regista uma baixa do seu caudal, o que tem diminuído a produção de energia. “Saímos de um tecto de produção de 38 megawatts registado no ano passado, para 24 neste ano”, explicou o director-geral da central.

Esta restrição é repartida nos dois períodos do dia, isso é, algumas cidades beneficiam de energia no período diurno e outras apenas no período nocturno. Um dos maiores desafios do Ministério da

Energia e Águas é manter ininterrupto o caudal a jusante, tendo em conta o compromisso assumido por Angola para com a República da Namíbia. “Este é um vínculo que o Governo angolano sempre vinca e prefere não beliscar. Nós, como executantes, cumprimos com todas as orientações.”

Recentemente, na Barragem do Calueque, foi feita uma acção de reabilitação no seu canal de derivação da água para a consumo diário na Namíbia.

YARASIMÃO |

O Estado Angolano disponibilizou mais de um bilhão de dólares para a construção do sistema de fornecimento de água em 134 municípios de todas as províncias do país. Os níveis de cobertura e acesso à água para consumo humano nas zonas urbanas e rurais constituem um dos objectivos do Executivo angolano.

Denominado "Projecto Estruturante para a melhoria do abastecimento de água às Sedes Municipais", este projecto é de âmbito nacional e contempla a execução de sistemas de abastecimento de água a 134 sedes municipais das 18 Províncias de Angola, representando um investimento estimado de 1.412.545.000 dólares.

Dados da Direcção Nacional de Águas (DNA) referem que a maioria dos sistemas de abastecimento de água existentes, até há bem pouco tempo, foram construídos há mais de 40 anos atrás e durante este período, os referidos sistemas foram danificados, devido ao período de guerra que o país atravessou e pela falta de operação e manutenção dos mesmos.

“

Projecto de abastecimento de água já abrangeu outras províncias e com isso melhora a vida das populações

”

De acordo com dados dos Indicadores sobre o Bem-Estar da População (IBEP) de 2009 apenas 42,6 por cento da população, sendo 23,7 por cento no meio rural e 59,1 por cento no meio urbano tinham acesso à água potável. De acordo com estes dados, 59,6 tinham acesso aos serviços de saneamento adequados, sendo 31,1 por cento no meio rural e 84,6 por cento no meio urbano.

Para ultrapassar esta situação, o Governo apresentou algumas reformas no sector, designadamente a Lei de Águas de 2002, que introduziu elementos-chave na reforma do sector, complementando esta Lei com a Estratégia 2003 para o Desenvolvimento do Sector da Água, o Programa de Desenvolvimento do Sector da Água de 2004 e o Programa de Desenvolvimento do Sector de Energia e Águas para o quinquénio 2013-2017.

Neste último Programa, o Ministério da Energia e Águas definiu como objectivo para o sector da água até 2017 a ampliação dos níveis de cobertura ou acesso, para até 100 por cento nas zonas urbanas e 80 por cento nas áreas rurais.

A responsabilidade pela persecução destes objectivos da Direc-



INVESTIMENTOS AVULTADOS

Projectos melhoram abastecimento de água no país

Executivo elabora programas através do Ministério da Energia e Águas para cumprir a meta do desenvolvimento e melhorar a vida das populações

ção Nacional de Águas, através do "Projecto estruturante para a melhoria do abastecimento de água às Sedes Municipais". O programa para o abastecimento das zonas rurais, intitulado "Água para Todos" enquadra-se num outro plano.

O trabalho a desenvolver para cada sede Municipal divide-se em quatro fases, designadamente o Processo de contratação, desenvolvimento do projecto de execução do sistema de abastecimento de água, construção do sistema de abastecimento de água e operação e manutenção do sistema.

No que concerne às consignações das empreitadas foram definidas 36 obras consignadas em 2013, um total de 68 obras consignadas em 2014 e 28 obras a consignandas em 2015.

Contudo, face aos prazos reais que se têm verificado em cada uma das fases, os valores atingi-

dos em 2013 foram inferiores aos previstos, o mesmo se registando em 2014.

De forma a minimizar eventuais atrasos que possam ocorrer, quer na fase de projecto quer na fase de obra, aquando da celebração dos contratos de empreitada, têm sido igualmente celebrados acordos para início dos trabalhos de projectos de forma a iniciarem-se tão cedo quanto possível os trabalhos inerentes a esta fase, tais como o levantamento e caracterização da situação existente, incluindo aferição dos dados populacionais, tipologia de ligações, levantamentos topográficos, análises à qualidade da água bruta, relatório de Pré-viabilidade, onde são apresentadas as possíveis soluções para o abastecimento de água a Sede Municipal em causa e elaboração do Projecto de Execução, Plano de Segurança e Saúde e do Plano de

Gestão Ambiental.

Resultados a atingir

O objectivo estabelecido para os níveis de cobertura e acesso ao abastecimento de água em área urbana constitui um enorme desafio, tanto do ponto de vista técnico como do ponto de vista financeiro. A título de exemplo, os novos sistemas a construir na Lunda Sul vão beneficiar no ano zero, ano de entrada em funcionamento, aproximadamente 30.450 habitantes. Após a construção das infra-estruturas, é duplicada a capacidade de produção. Já no que respeita à capacidade de reserva e extensão de rede, o aumento é muito significativo.

Actualmente já é notório o aumento das ligações domiciliárias e torneiras de quintal, sendo que, no caso dos chafarizes, os valores são similares. No Moxico a situação é similar, verificando-se, no

entanto, um aumento mais significativo na capacidade de produção instalada. Por outro lado, apresenta uma diferença mais acentuada entre as ligações domiciliárias e as torneiras de quintal, situação que está apenas relacionada com a tipologia de habitações existentes. Este programa tem sido um instrumento central para resolver os problemas de abastecimento de água em Angola e para assegurar o cumprimento dos objectivos 2013-2017.

Água chega a Quibaxi

Este projecto de âmbito nacional já abrangeu outras províncias que já estão a melhorar a vida das populações com o abastecimento de água como é o caso do município de Quibaxi, na Província do Bengo, onde os problemas da falta de água estão resolvidos. O Ministério da Energia e Águas tem em



18 províncias de Angola

134

Sedes municipais

Rede de distribuição

1.286

Ligações domiciliárias

“

Objetivo central; reforçar a capacidade institucional do sector e gerar melhor eficiência das empresas no sector de abastecimento

”

cançar o Objectivo de Desenvolvimento do Milénio, no que concerne ao abastecimento de água.

Os beneficiários deste projecto do Projecto são os habitantes do Sumbe, nas zonas urbanas e grande parte das zonas periurbanas. O Projecto de Abastecimento de Água, Saneamento e Apoio Institucional à cidade do Sumbe (PAASAIS).

Como resultado do trabalho realizado, melhorou o fornecimento às populações, através da construção de um novo sistema de captação de água, reabilitação e ampliação da Estação de Tratamento de Água (ETA), aumentou a capacidade de bombagem, transporte, armazenamento e distribuição, para melhor servir a área urbana e zonas periurbanas.

Com o Programa Nacional de Abastecimento de Água e Saneamento Rural foi possível a realização de estudos específicos e técnicos, incluindo planos de investimentos, instrumentos, diretrizes e manuais para a implementação do programa que se designe também “Água Para todos”.

Relativamente às obras de Reabilitação e Expansão do Sistema de Abastecimento de Água à cidade do Sumbe, os trabalhos foram divididos em duas empreitadas distintas, Lote 1 e Lote 2, que seguidamente se descrevem com a construção de uma nova captação de água bruta, ampliação da ETA existente para uma produção total de 775 (m3/h), em regime contínuo, construção de 4 reservatórios de armazenamento de água tratada e instalação de condutas adutoras.

As obras de implementação do novo Sistema de Abastecimento de Água da cidade do Sumbe foram concluídas em finais de Setembro de 2016, encontrando-se neste momento em fase de comissionamento.

Com o final das obras, as populações locais estão a ser abastecidas, em suas casas ou muito próximo delas, de água potável de boa qualidade, passando a usufruir de melhorias muito significativas na sua saúde, higiene e qualidade de vida.

Após a conclusão das obras e com a criação recente da Empresa Pública Provincial de Abastecimento de Água e Saneamento do Cuanza Sul, estão a ser, agora, criadas as condições necessárias para termos o Sistema do Sumbe, auto-sustentável, através do pagamento das tarifas pelos consumidores.

e gestão do sistema de abastecimento de água pelo prazo de 12 meses, realizou acções de formação ao pessoal necessário à exploração do sistema de acordo com o estipulado contratualmente e de forma a garantir uma gestão eficaz e eficiente da nova infra-estrutura.

Durante a execução dos trabalhos foram empregados mais de 70 trabalhadores locais que representaram mais de 95% da mão-de-obra necessária. Esses colaboradores tiveram na maior parte dos casos acesso ao primeiro contrato legal de trabalho, com os respectivos descontos e todos os direitos consignados na Lei do Trabalho da República de Angola, tendo ficado habilitados para o exercício futuro de profissões em diversas actividades do sector da construção civil.

Melhoria significativa

Em 7 de Janeiro de 2008, o Governo de Angola e o Banco Africano de Desenvolvimento (BAD) acordaram um financiamento para o Projecto de Abastecimento de Água, Saneamento e Apoio Institucional à cidade do Sumbe (capital da Província do Cuanza Sul), o qual entrou em efectividade em Fevereiro de 2010.

O custo total deste projecto orçamentado em 36,6 milhões de dólares, foi financiado em partes iguais, por um empréstimo do BAD e do Governo de Angola.

Este Projecto teve como objectivo primordial o melhoramento do acesso à água potável e saneamento para população do Sumbe, dando cumprimento às estratégias do Governo de Angola que visam al-

curso um projecto de abastecimento de água, com capacidade para servir 36.830 habitantes, orçado em 557.807.421,00 kwanzas.

A obra de abastecimento de água contempla captação por poço na margem direita do rio Tanda, equipada com 3 grupos eletrobomba, cada um para 25 metros cúbicos por hora, um dos quais de reserva uma conduta adutora de água bruta até à Estação de Tratamento de Água (ETA) com uma extensão de cerca de 3.000 metros, reabilitação da ETA existente, construção de um novo Reservatório elevado com 100 m³.

Contempla ainda uma rede de distribuição com 22.000 metros em tubagem e construção de 1.286 ligações domiciliárias e torneiras de quintal, com os respectivos contadores.

Com a conclusão dos trabalhos de construção, a empresa responsável pela operação, manutenção

Melhoria do abastecimento de água em outras cidades do País

O Sector de Águas em Angola vem desenvolvendo projectos de reabilitação e reforço dos Sistemas de Abastecimento a nível de todo o País. Este crescimento envolve investimentos financeiros consideráveis e requerem acções que garantam a sua sustentabilidade. Em colaboração com o Banco Mundial, o Executivo, sob a chancela do Ministério da Energia e Água está a trabalhar no Projecto de Desenvolvimento Institucional do Sector de Águas (PDISA) para garantir o suporte necessário à gestão do programa de investimentos do sector e dos Fundos Adicionais. Para a empreitada foram disponibilizados um montante avaliado em 113.200.000 dólares, num acordo assinado em fevereiro de 2010.

No intuito de alargar a cobertura da população periurbana com serviços de abastecimento de água e ao mesmo tempo criar economias de escala que venham a favorecer a viabilidade e sustentabilidade financeira das futuras empresas provinciais de água, foram negociados fundos adicionais ao PDISA no montante de 120.000.000 dólares, destinados a construção de mais rede de distribuição e de ligações domiciliárias.

O objectivo do PDISA é promover o aperfeiçoamento do sector através do apoio para a criação de novas entidades a nível central e a nível provincial. Desenvolver planos integrados de bacias ideográficas e reabilitar a rede hidrométrica nacional, reabilitar e expandir as estruturas físicas do sistema de abastecimento de água, bem como capacitar e reforçar a instituição da DNA e das novas entidades a serem criadas.

O projecto que é de âmbito nacional tem na sua agenda algumas províncias alvo e o destaque recai para o Bié, Malanje, Moxico, Huila, Huambo, Cuanza Norte e Uíge e Zaire.

Através dos seus fundos adicionais foi possível aumentar o objectivo inicial no que concerne a construção de 240 quilómetros de rede e 72.000 ligações domiciliárias, para mais 403 quilómetros e 60.000 ligações domiciliárias, num alargamento da cobertura de serviços de água potável da população periurbana das cidades capitais das 9 províncias vão beneficiar de construção dos órgãos de produção dos sistemas.

Perspectivas de curto e médio prazo

O objectivo fundamental do Projecto de Desenvolvimento Institucional do Sector de Águas (PDISA) é reforçar a capacidade institucional do sector e gerar maior e melhor eficiência das empresas do sector de abastecimento de água de

Na totalidade foram previstas 132.000 ligações domiciliárias (zonas urbanas e periurbanas). Em conjunto para as ligações a executar, vai ser criado um cadastro para implementação de um sistema de informação para a medição do consumo de água, visando o processamento e emissão de facturas e o registo de pagamento de clientes. Esta subcomponente vai apoiar as empresas de água e saneamento, através do financiamento dos custos de operação.

O PDISA tem um contributo significativo no alcance das metas de desenvolvimento estabelecidas, que de acordo com o último Programa de Desenvolvimento do Sector de Energia e Águas até 2017, no que concerne a ampliação dos níveis de cobertura a até 100 por cento nas zonas urbanas e 80 por cento nas zonas rurais.

Através do desenvolvimento institucional pretende-se apoiar e regular o sector de águas ao nível das cidades centrais e regionais, na criação da entidade gestora do património dos sistemas de águas e das empresas provinciais operadoras dos sistemas de água e Saneamento. Das nove empresas provinciais de água e saneamento previstas já foram criadas cinco nas Províncias de Malanje, Bié, Cuanza Norte, Huambo e Uíge.

Os recursos hídricos também constam dos projectos de implementação e tem a missão de apoiar o desenvolvimento do Instituto Nacional de Recursos Hídricos (INRH), através de um único mecanismo para o estabelecimento dos sistemas como arranjos institucionais, políticas, regulamentos, medidas de financiamento e investimentos, monitorização das estruturas e programas de apoio à operacionalização.

Outro programa que se perspectiva é da rede hidrométrica, composta por 189 estações foi abandonada durante os conflitos armados, deixando o país com escassez de dados para suportar a gestão de recursos hídricos, assim, oito estações foram já restabelecidas e 38 adjudicações concretizadas. A capacidade efectiva para a gestão de recursos hídricos está a ser aumentada, através da continuidade na prestação de apoio, no restabelecimento da rede hidrométrica e no desenvolvimento dos sistemas de gestão de informação.

forma a aumentar o acesso e a fiabilidade da distribuição de serviços de água à população. No final de 2014, foram cerca de 41 por cento dos objectivos atingidos. Com o normal desenvolvimento das actividades previstas, nos próximos dois anos o projecto vai ter impactos nos objectivos a alcançar a nível de montantes financeiros contratados.

SEGUNDA BARRAGEM MAIS ANTIGA DO PAÍS

Nova central do Luachimo irá ter uma maior capacidade de produção

Novas infra-estruturas serão construídas num prazo de três anos e substituem as que existiam no local durante mais de meia década



Obras de execução tem o prazo de 36 meses e estão orçadas em 212.310.022,48 dólares

DOMINGOS DOS SANTOS |

Construída para funcionar por um período de 105 anos, a central eléctrica do Luachimo, na cidade do Dundo, na Lunda Norte, vai deixar de fornecer energia cerca de 60 anos depois, devido ao estado obsoleto do seu equipamento.

Bem ao lado da actual central com capacidade para oito megawatts e que dentro de oito meses deve ser desactivada, será agora construída uma nova com capacidade de produzir 34 megawatts para o reforço da potência do Aproveitamento Hidroeléctrico do Luachimo.

A paralisação da actual central deve-se ao início dos trabalhos de desvio do canal de água para o local onde deve ser construída a no-

“

Central de Luachimo beneficiou de vários estudos dentre eles a combinação de duas centrais

”

va central eléctrica. “Significa dizer que, devido a esse desvio, a actual central fica sem água para poder produzir energia”, justificou o director do Aproveitamento Hidroeléctrico do Luachimo, Manuel Bibi Mussongo.

Garcia José, representante do Gabinete de Aproveitamento do Médio Kwanza (Gamek) na Lunda Norte, esclareceu que as antigas instalações vão ser preservadas e transformadas na primeira barragem museu do país, devido à sua rica história de construção. “Estas instalações têm que ser preservadas, porque fazem parte da história hidrológica da Lunda que precisa ser contada às gerações futuras”, frisou Garcia José.

O director do Aproveitamento

Hidroeléctrico do Luachimo, Manuel Bibi Mussongo, sublinhou o invejável arquivo técnico que a central possui, onde está contida toda a história desde o início das obras até à sua inauguração. “As obras começaram em 1953 e terminaram em 1957. Está tudo documentado e pode ser consultado por todos”, afirmou.

A central eléctrica do Luachimo, revelou o representante do Gamek na Lunda Norte, é a segunda mais antiga do país, depois da central do Biópio, em Benguela, que entrou em funcionamento em 1956. “A central do Luachimo foi inaugurada em 1957 e a do Biópio foi inaugurada um ano antes ou seja em 1956”, afirmou Garcia José.

A reabilitação e o reforço de po-

tência do Aproveitamento Hidroeléctrico do Luachimo assumem grande importância para aumentar a capacidade de geração de energia eléctrica para a cidade do Dundo e de outras cidades circunvizinhas. O prazo de execução é de 36 meses e as obras estão orçadas em 212.310.022,48 dólares e vão beneficiar 186.371 mil famílias. Com o início das obras, prevê-se que sejam criados 400 postos de trabalho, sendo 250 nacionais e 150 expatriados

A empreitada compreende a reabilitação dos equipamentos hidromecânicos da barragem do Luachimo, a execução de um novo circuito hidráulico dimensionado para 240 metros cúbicos de água por segundo, constituído por tomada



Central eléctrica de Luachimo, na cidade do Dundo, foi construída para funcionar num período de 105 anos

funcionar até aos dias de hoje.

O director do Aproveitamento Hidroeléctrico do Luachimo garante que a central continua a funcionar a 100 por cento e não tem registado nenhum défice até agora. O que tem acontecido, revelou, algumas vezes, é a falta de consumidores para a energia produzida, na medida em que a cidade do Dundo já conta com uma central térmica de maior capacidade de produção. “Quando há falta de escoamento, desligamos um grupo para não estarmos a trabalhar no vazio”, referiu Manuel Bibi Mussongo.

A central térmica do Dundo foi inaugurada o ano passado e, até à sua construção, a única fonte de energia era a central eléctrica do Luachimo. Por isso, o Governo teve que fazer um investimento para melhorar o rendimento do equipamento que já existia com a aquisição de novos painéis e um novo sistema para o tornar mais eficiente, enquanto a central térmica estava a ser montada. “Depois de terminar a instalação da central térmica, o sistema eléctrico ficou mais à vontade”, disse.

Antes da aprovação do projecto de reabilitação da central do Luachimo, foram feitos vários estudos. Um deles foi realizado por especialistas australianos que aventaram a hipótese de as duas centrais funcionarem em simultâneo, mas desde que fosse alargado o canal de água.

“O canal podia passar pelas duas centrais, assim se mantinha os actuais oito megawatts, que, juntamente com os futuros 34 megawatts, perfaziam um total de 42 megawatts de potência”, explicou Bibi Mussongo.

O projecto, disse o director do Aproveitamento Hidroeléctrico do Luachimo, não avançou exactamente devido ao estado obsoleto dos actual equipamento, que poderia no futuro provocar estrangulamentos no funcionamento da nova central.

“A solução seria reabilitar a actual central com equipamento novo, como está a acontecer em Cambambe, onde está em construção a segunda central. No caso da central da central do Luachimo, os custos eram elevadíssimos”, disse.

Uma central com história

Em 1921, a máquina a vapor (locomóvel) era, na Lunda, o requinte energético: consumia água da ribeira e lenha da mata mais próxima e era, no seu conjunto, uma máquina simpática. Na realidade, foi a máquina a vapor que libertou a Lunda de grande parte do trabalho braçal e que permitiu passar das velhas lavarias de 152 centímetros de diâmetro para as de 305 centímetros de diâmetro. Assim, em 1946, já existiam, nas zonas de exploração, mais de 80 locomóveis, cujas potências variavam entre 12 e 100 HP.

“Estas máquinas existem em todas as zonas mineiras, porque representam o processo histórico da electrificação da Lunda Norte”, sublinhou o director do Aproveitamento Hidroeléctrico do Luachimo.

Mas, as máquinas a vapor, queimando nas suas fornalhas madeira cortada na escassa floresta da savana, ameaçavam a ecologia da região, não obstante as tentativas de repovoamento florestal com acá-

cias-mimosa e eucaliptos. Além disso, devido às suas características, as máquinas a vapor impunham limitações à expansão pretendida das explorações mineiras.

Assim, a administração da empresa decidiu aproveitar os recursos hídricos da região e, a título experimental, encomendou em 1928 um pequeno conjunto de turbina alternador de 185 quilowatts de potência, que entrou em funcionamento em 1931, aproveitando o caudal do ribeiro Icongula.

A barragem foi construída em terra batida e dotada de um descarregador de cheias em alvenaria. Face ao sucesso alcançado com esta primeira central eléctrica, foi decidido encomendar mais dois conjuntos iguais. O primeiro foi instalado em 1934, ampliando a mesma central do ribeiro Icongula, e o segundo em 1935, numa nova central eléctrica, desta vez aproveitando o ribeiro Nzage, afluente do Icongula.

Mas a potência total das três turbinas não ultrapassava os 555 quilowatts e apenas chegava para acionar o centro mineiro de Nzage, feito através de uma rede de distribuição a 6,3 quilovolts.

De facto, estes projectos não passavam de meros ensaios e tímidas tentativas, pois embora a potência instalada em cada mina rondasse os 60 cavalos-vapor e raramente atingisse ou ultrapassasse os 100, embora o equipamento electrodoméstico não fosse além de um rádio e de um frigorífico por habitação, a energia

eléctrica era sempre insuficiente.

Tornava-se evidente a necessidade de recorrer-se a meios menos artesanais, criando um centro de produção de energia com potência suficiente e uma rede de transporte e distribuição capaz de levar essa energia até aos consumidores.

Com esse objectivo, foi iniciado, em 1947, um programa de pesquisa hidrométrica com a finalidade de estudar-se a construção de uma central hidroeléctrica, cujas dimensões conjugassem com as necessidades energéticas do momento e com as previstas para o futuro.

Os estudos efectuados a partir dessas pesquisas levaram a Companhia de Diamantes de Angola (Diamang) a decidir-se pelo aproveitamento dos rápidos do rio Luachimo, perto do Dundo.

O projecto de base foi executado por uma empresa Suíça, que também forneceu o equipamento electromecânico.

Os estudos de desenvolvimento foram concluídos em 1952, prevendo-se que os trabalhos, incluindo a fabricação e o transporte dos equipamentos, demorariam cinco anos.

A barragem do rio Luachimo, inaugurada em 1957, foi considerada, na altura, uma das realizações mais espectaculares da velha Companhia de Diamantes de Angola (Diamang).

Ela é uma barragem de gravidade encastrada no leito do rio e tem 12 metros de espessura na base e uma crista que se eleva, em média, a 6,5 metros acima do leito do rio.

“

A Central ainda preserva a mesma relva e vasos de plantas trazidas da Bélgica na altura do seu arranque

”

de água, canal de adução, câmara de carga e canal de restituição.

Será também construída uma nova subestação de 60 quilovolts, remodelada a estrada de acesso à barragem do Luachimo e construídas vias de acesso à subestação e à central.

A central, que ainda preserva a mesma relva e vasos de plantas trazidos da Bélgica na altura do seu arranque, foi inaugurada em Setembro de 1957, ou seja, há 59 anos, para fornecer energia, inicialmente, às zonas de exploração mineira. Devido ao crescimento da população, isto depois da Independência Nacional, passou a fornecer energia a outros bairros, próximo das áreas diamantíferas, por isso, beneficiou de várias obras de reabilitação que lhe permitiram continuar a

É dotada, na margem esquerda, de duas comportas de controlo de cheias com nove metros de largura e uma comporta de fundo de quatro metros. A crista da barragem pode, nos seus 308 metros de largura, descarregar cheias até 2.500 metros cúbicos por segundo.

A construção do empreendimento, onde foram aplicadas 40 mil toneladas de betão, foi realizada em menos de dois anos. A barragem é coroada com uma ponte de 4,5 metros de largura, incluindo dois passeios de 0,5 metros de largura, e pode suportar veículos de até 15 toneladas. Custou na época em que foi construída 190 milhões de escudos.

Equipamentos que vão suportar o ciclo combinado do Soyo



CICLO COMBINADO DO SOYO

Turbinas a gás começam a gerar energia no próximo ano

Central vai produzir 750 megawatts para beneficiar as Províncias mais ao Norte do País

ALEXA SONHI
E JACQUELINO FIGUEIREDO |

A partir do dia um de Maio de 2017 esta prevista a entrada em funcionamento da primeira turbina a gás com capacidade de 125 megawatts (MW) em operação comercial do importante projeto do Ciclo Combinado do Soyo, dirigido pelo Gabinete de Aproveitamento do Médio Kwanza (GAMEK).

A execução do projecto está orçada em 985 milhões de dólares. Enquanto a fiscalização da referida obra está a cargo da empresa DAR Angola, em parceria com a empresa INTEL, vai custar aos cofres do Estado 24 milhões de dólares.

Segundo o escopo do projecto, a Central do Ciclo Combinado do Soyo vai ter um total de seis turbinas, sendo que quatro vão funcionar a gás e duas a vapor. Os ensaios da primeira turbina a gás devem ter início em Janeiro para que no mês de Maio esteja terminada e pronta a gerar electricidade.

O director do projecto da Central Eléctrica do Ciclo Combinado do Soyo, Edson Brandão Fortunato e Silva, disse que para a segunda turbina a gás prevê-se a entrada em operação no mês de Julho de 2017, a terceira em Setembro e a quarta turbina sendo a última a gás começa a gerar energia em Novembro do mesmo ano.

Em relação as turbinas a vapor,

explicou que a ideia é colocar a primeira a funcionar no dia 30 de Agosto de 2018 e a segunda e última a vapor no dia 30 de Novembro do referido ano, completando assim as seis turbinas do Ciclo Combinado do Soyo, conforme previsto no cronograma de execução do projecto.

Cada uma das turbinas vai debitar 125 megawatts de energia, totalizando 750 megawatts que a central vai produzir, sendo 500 megawatts em ciclo aberto e 250 em ciclo combinado. As turbinas a gás também vão poder funcionar com gasóleo (diesel) o chamado sistema “dual”, o que quer dizer que na ausência do gás elas vão ser abastecidas com um combustível de

emergência ou secundário para continuar a gerar energia eléctrica.

Edson Silva acentuou que as empresas Sonagás e o Angola LNG estão a trabalhar para assegurar o fornecimento do gás com o projecto Falcão pertencente à Sonagás, sendo o gás transportado através de um gasoduto da Base do Kuanda para a Central do Ciclo Combinado do Soyo, necessitando a central de um fornecimento na ordem de 123,2 milhões de pés cúbicos por dia.

De acordo com o responsável do projecto, o processo de instalação das turbinas a gás começa da última para a primeira, tendo em conta a layout e o posicionamento dos equipamentos no referido projecto.

Para Edson Silva, as obras civis estão avançadas a quase 80 por cento, enquanto que, a parte eléctrica a 50 por cento dado que, nesta altura estão a ser feitas as instalações dos equipamentos de grande porte, designadamente as turbinas a gás, os alternadores das turbinas a gás, sistemas de controlo, aparelhagem eléctrica, lança-

“
Ciclo combinado do Soyo vai contar com uma estação de tratamento de água, sendo 2000 metros cúbicos destinados para refrigeração”

mentos dos cabos eléctricos e as suas respectivas instalações, e ao mesmo tempo estamos a construir a nossa subestação”, realçou o Director do projecto.

Edson Silva explicou que Central do Ciclo Combinado do Soyo está a ser construída para ser conectada ao sistema norte por meio das linhas de transmissão e Subestações de 400 kilovolts sincronizando com as barragens de Láuca, Cambambe e Capanda com objectivo de melhorar a qualidade, aumentar a produção e o fornecimento de energia eléctrica principalmente nas províncias mais ao norte do país nomeadamente Luanda, como principal consumidor, Zaire, Cuanza Norte e Uíge.

O director do projecto da futura Central Termo-eléctrica disse que as linhas de transmissão vão servir para fornecer energia do Ciclo Combinado do Soyo aos consumidores do sistema norte, assim como, fazer com que a província do Zaire também possa receber energia dos aproveitamentos hidroeléctricos acima referidas, permitindo assim uma maior sustentabilidade no próprio sistema eléctrico.

Sobre o termo ciclo combinado, Edson Silva disse que o nome foi atribuído devido a combinação tecnológica das turbinas a gás que produzem energia em ciclo aberto e as turbinas a vapor como resultado do reaproveitamento dos gases de escape que é transformado em vapor, que por sua vez é usado para a produção de energia através das turbinas a vapor, fechando assim o ciclo de produção.

E sobre a escolha do município do Soyo para albergar a construção da central do Ciclo Combinado, Edson Silva explicou que a cidade foi escolhida por ser o centro de produção de gás no país, e por ter lá a fábrica da Angola LNG (gás natural liquefeito em português).

O director do projecto do Ciclo Combinado do Soyo disse que o município do Soyo tem já em fase final uma subestação de 60/15 kilovolts para o fornecimento de energia a cidade do Soyo.

A Central do Ciclo Combinado do Soyo vai contar com uma estação de tratamento de água, sendo que 800 metros cúbicos de água destinada ao combate a incêndios e 2000 metros cúbicos de água para os sistemas de refrigeração.

A referida central vai ter um edifício com três andares para os equipamentos eléctricos, um outro também com três andares para sistema de controle da central, assim como um edifício administrativo.

Trabalhadores

O director do projecto da Central do Ciclo Combinado do Soyo explicou que foram enquadrados neste momento um total de 570 pessoas, sendo que 250 são expatriados entre chineses, libaneses, polacos e Nigerianos, Já os nacionais totalizam 310. A tendência é para este número aumentar ou diminuir em função do avanço dos trabalhos.

Mas já no fim do projeto a previsão é trabalhar com 150 a 200 cidadãos na área de operação e manutenção.

Edson Silva disse que no do contrato assinado com empreiteiro e com o fornecedor dos equipamentos, existem alguns pacotes de formação que visam capacitar os operadores e as



Director do projecto do Ciclo Combinado Edson Silva garante a entrada da segunda turbina para junho de 2017

equipas de manutenção da central eléctrica. “Com o fabricante existem os planos de formação direccionados para os principais equipamentos como as turbinas a gás e a vapor, e com o empreiteiro existem outros pacotes de formação direccionados a toda a instalação”, disse.

As principais dificuldades são as constantes chuvas que se abatem no município do Soyo, que provocou atrasos ao bom andamento das obras na fase inicial, e o desaparecimento de alguns cabos de terra, mas esforços estão a ser feitos para que todas estas dificuldades sejam ultrapassadas.

Distribuição de energia

Tão logo esteja concluído, o Ciclo Combinado do Soyo poderá ser gerido pela Empresa Pública de Produção de Electricidade (PRODEL), que por sua vez vai fornecer energia à REDE Nacional de Transporte de Electricidade

de (RNT) e desta para a Empresa Nacional de Distribuição de Electricidade (ENDE), esta última responsável por levar energia eléctrica até a casa dos consumidores.

“Estas três empresas têm estado a trabalhar para que, tão logo a Central do Ciclo Combinado do Soyo esteja concluída, a energia eléctrica chegue aos consumidores sem constrangimentos”, explicou.

Por esta razão, as obras das subestações que vão levar energia ao Soyo, Nzeto, no Zaire, e Capari, no Bengo, estão praticamente terminadas e já em fase de ensaios.

Para Edson Silva, o projecto que dirige vai ter grande impacto na economia do país pela geração de mais postos de trabalho, melhoria da segurança das pessoas com a colocação de iluminação pública, os hospitais e as escolas vão poder funcionar em pleno até a noite, o parque industrial a nível do município, da província e do país vai crescer consideravelmente, e tudo isso vai se reverter na melhoria da qualidade de vida das populações que hoje enfrentam grandes dificuldades para conservar os alimentos frescos, ver televisão e estudar no período noturno.

O projecto para construção da central eléctrica do Ciclo Combinado do Soyo, começou em Novembro de 2016 e o prazo para a conclusão da obra é de 36 meses.

SOYO COM POUCA ÁGUA

Avaria no sistema de captação reduz capacidade de abastecimento

Uma avaria ocorrida há um ano numa das duas bombas submersíveis instaladas no Centro de Captação e Tratamento de Água do Nvuembanga no bairro Mpinda, município do Soyo, no Zaire, reduziu em 50 por cento a capacidade de fornecimento do precioso líquido à população.

O director municipal de Energia e Águas do Soyo, David André, em declarações exclusivas ao suplemento Energia e Águas explicou que o Centro de Captação e Tratamento de Água do Nvuembanga, localizado a 10 quilómetros da cidade, tinha capacidade de bombear 300 metros cúbicos de água por hora/hora, mas, devido a esse problema, reduziu para metade ou seja 150 metros cúbicos por hora.

“Anteriormente, bombeávamos 300 metros cúbicos de água por hora para a central de distribuição na cidade, onde dispomos de um reservatório de 1.160 metros cúbicos e um tanque elevado de 30 metros cúbicos. Com a avaria, registou-se uma redução na ordem dos 50 por cento”, acrescentou.

Como consequência da avaria, disse, apenas 75 mil consumidores, dos 152.736 registados pelos serviços municipais de Energia e Águas do Soyo, têm acesso à água potável.

A Central de Captação e Tratamento de Água do Nvuembanga dispõe de dois reservatórios com capacidade de 1.060 metros cúbicos de água, quantidades consideradas suficientes para assegurar o abastecimento à cidade.

Outro problema que afecta a distribuição de água potável à vila petrolífera do Soyo tem a ver com a



Trabalhos estão a ser realizados para o fornecimento regular de água

destruição de metade dos 115 chafarizes colocados em vários pontos da cidade e de bairros periféricos por mau uso dos bens públicos.

“Dos 115 chafarizes existentes a nível da cidade, metade não jorra água, primeiro por mau uso pelos consumidores, segundo o fluxo de líquido que se recebe já não faz face à demanda resultante da fraca bombagem da água a partir da central de captação de água do Nvuembanga”, disse, acrescentando que a tubagem de 300 milímetros de diâmetro instalada ao longo do seu percurso já não suporta a procura, cuja quantidade de água transportada é insuficiente para os consumidores.

Para resolver a situação, a solução encontrada consiste na instala-

ção de uma segunda conduta de 500 milímetros de diâmetro que leva água da central de captação e tratamento para o centro de distribuição na cidade e a reposição da bomba submersível. “A outra solução consiste em criar uma nova linha que leve água da captação do Nvuembanga para o centro de distribuição da cidade e outra para distribuir ramagens aos consumidores ao longo da linha e assim reduzir a pressão na conduta principal que transporta o líquido para a cidade”, frisou.

Abertura de furos

Para continuar a garantir o fornecimento de água à população, a solução tem sido o programa “Água

para Todos” que permite abrir furos artesianos em diferentes bairros e localidades do município.

“O Estado não cruzou os braços e, neste sentido, leva a cabo o projecto de abertura de furos que permitem à população obter água potável, tendo já aberto 17 nos bairros Paróquia do Kikudo, Nkunge-Nhengele, na localidade do Vombo, Kavuge, no Nsanga, no Kiela, no Lulombe, no Kifuma, no Pângala da Pedra do Feitiço e Pângala sede, no Mponzo, no Kinkandi, Kivanda, Impanga e Tombe”, avançou.

O programa “Água para Todos” tem sido concretizado de acordo com a disponibilidade financeira que o Estado coloca à disposição da administração, a partir do governo provincial, pelo que, tão logo que sejam disponibilizadas mais verbas, vão ser abertos mais furos de água em diversas localidades.

“Neste momento, estamos a construir na comuna do Sumba, a cerca de 40 quilómetros da cidade, quatro chafarizes em diferentes áreas, cuja conclusão está prevista para breve, cujo processo se estenderá para outras localidades daquela circunscrição que ainda não dispõem de furos de águas, tais como, o Nionsi, o Ntândia-Nkoko, o Mayangala, o Wonde-Bungo, o Wonde-Yengue, o Wonde-Tari, o Kivemba-Zinga, o Mpanga-maza e o Kinsona”, fez saber.

Na comuna da Mangue Grande há localidades que vão beneficiar de furos de água tais como o Kinsia, o Kinkossi, o Kinvika, o Kimbriz, o Lucata e o Kungo. Na circunscrição do Quelo, estuda-se a possibilidade de abertura de furos.

PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO



Investir forte e sério para garantir energia

Executivo quer aumentar a participação do sector privado para maior angariação de financiamento e eficiência

Os investimentos previstos em produção, transporte e distribuição requerem um novo ciclo de investimento no horizonte 2018-2025. Este novo ciclo de investimento, apesar de maior do que o previsto no plano de acção 2013-2017, terá um período mais largo de execução, reflectindo-se num investimento médio anual inferior (\$2,8b por ano vs. \$3,7b entre 2013 e 2017).

A Estratégia Angola Energia 2025 prevê que este novo ciclo de investimento apresente um menor peso do transporte - prioridade até 2017 - a favor da distribuição. Sem investimento na distribuição, não será possível electrificar 60% da população e o consumo não atingirá os valores previstos, adiando as necessidades na produção.

Por outro lado, investir na distribuição sem investimento na produção resultará numa procura reprimida, apagões e necessidade de geradores que tornarão Angola menos competitiva para as indústrias que pretende atrair. O investimento na produção terá de ser acompanhado por investimento em distribuição.

O Executivo reconhece que sem investimento quer em produção quer em distribuição, Angola continuará subelectrifica-

da e as oportunidades e aspirações dos angolanos limitadas. A concretização da visão Angola Energia 2025 requer a capacidade de mobilizar níveis elevados de investimento.

O modelo actual de investimento assente quase na totalidade no Orçamento de Estado e no investimento público não é pretendido para o horizonte 2018-2025. A visão Angola Energia 2025 é de um sector auto-sustentável economicamente em que o desenvolvimento do país e os excelentes recursos energéticos de que dispõe permitem que seja o próprio sector a pagar os seus investimentos, libertando verbas do Orçamento de Estado para investir noutros que melhorem o bem-estar e a capacidade económica dos angolanos de pagar o custo dos serviços energéticos que utilizam.

Neste sentido, no horizonte 2025, o Ministério da Energia e Águas considera ser fundamental garantir a capacidade do sector de gerar receitas que permitam sustentar os financiamentos no médio e longo prazo, reduzir o nível de investimento público e alavancar cada vez mais linhas de financiamento de médio e longo prazo que permitam o retrocesso desses compromissos financeiros no sector eléctrico e aumentar a partici-

pação do sector privado, com maior foco na angariação de financiamento e na implementação e eficiência.

“
A segunda prioridade de longo prazo diz respeito à actualização progressiva das tarifas. As áreas urbanas do país, onde existe poder de compra, representarão 90% do consumo em 2025
 ”

Sustentabilidade económica

A concretização da visão Angola Energia 2025 começa por colocar a eficácia na cobrança de receitas no topo das prioridades do sector eléctrico de Angola. Só se os kwh distribuídos forem

contabilizados e pagos pelos seus utilizadores, será possível ao sector gerar receitas para fazer face aos seus custos de funcionamento e às suas necessidades de investimento.

O controlo, monitorização e fiscalização das perdas, o fim das avenças e a instalação generalizada de contadores pré-pagos, a disponibilização de meios de pagamento práticos e acessíveis e o alargamento e optimização do sistema de agentes de cobrança, bem como a concessão ou subconcessão progressiva de áreas de distribuição a privados devem constituir a primeira prioridade de longo prazo do sector.

A segunda prioridade de longo prazo diz respeito à actualização progressiva das tarifas. As áreas urbanas do país, onde existe poder de compra, representarão 90% do consumo em 2025. Os serviços representarão cerca de 30% do consumo. A ideia de que os consumidores não têm capacidade de pagar pelos serviços de energia é incorrecta.

Angola beneficia de opções de geração muito competitivas como é o caso da hídrica e do gás natural. Uma tarifa média em redor dos \$120/mwh permitiria ao sector pagar os seus custos variáveis, incluindo os contratos de venda

de energia, os sobrecustos das renováveis e da electrificação rural, bem como recuperar os grandes investimentos públicos suportados pelo Orçamento de Estado ou financiamentos públicos.

Num ano seco, os custos do sistema aumentarão devido a uma maior utilização das centrais térmicas, sendo fundamental prever mecanismos para gerir o défice nestes anos, designadamente a não recuperação dos investimentos públicos em anos secos e a criação de um fundo de hidraulicidade que seja alimentado pelas receitas de maior exportação em anos húmidos e outras fontes.

Investimento, financiamento e garantias públicas

O investimento e o financiamento público apresentam importantes vantagens no contexto de um sector capital intensivo como é o eléctrico, designadamente a rapidez de implementação dos projectos, baseada na adjudicação de empreitadas - sem a complexidade contratual associada ao project finance e o reduzido custo associado à remuneração e recuperação dos investimentos - que podem beneficiar de taxas concessionais e prazos de maturidade longos no caso de financiamentos.

Os principais activos do sector a nível da produção, transporte e distribuição têm sido adquiridos através de investimento público, não constituindo, nos projectos de maior dimensão, investimentos ou activos das empresas concessionárias. A remuneração destes activos do Estado deve ser prevista desde o início, mas enquanto o sector não for sustentável financeiramente, o financiamento dessas verbas deve ter origem em subsídios a contratuar. À medida em que o sector melhora a sua sustentabilidade, estes subsídios devem ser progressivamente reduzidos.

Para o futuro, o investimento público deve ser reduzido e substituído, sempre que possível, por empréstimos de longo prazo, cujas responsabilidades, apesar de assumidas pelo Estado, possam ser transferidas para o sector. O sector eléctrico beneficiará de taxas baixas e maturidades longas, sem prejudicar as responsabilidades futuras do país.

Estas responsabilidades devem ser geridas e centralizadas numa estrutura ou fundo que permita, no caso de empréstimos de prazos intermédios, o seu refinanciamento e prolongamento dos respectivos prazos de pagamento, por forma a viabilizar o seu pagamento pelo sector de forma financeiramente sustentável.

O financiamento público deverá ser reservado para actividades e infra-estruturas que fiquem a cargo do sector público, designadamente, as grandes barragens com níveis de investimento superiores a \$500m - dificilmente viabilizadas por financiamento privado; o transporte em muito alta tensão - actividade garante da segurança energética nacional; os investimentos na distribuição das áreas a cargo da Empresa Nacional de Distribuição (ENDE), incluindo a instalação de contadores pré-pagos.

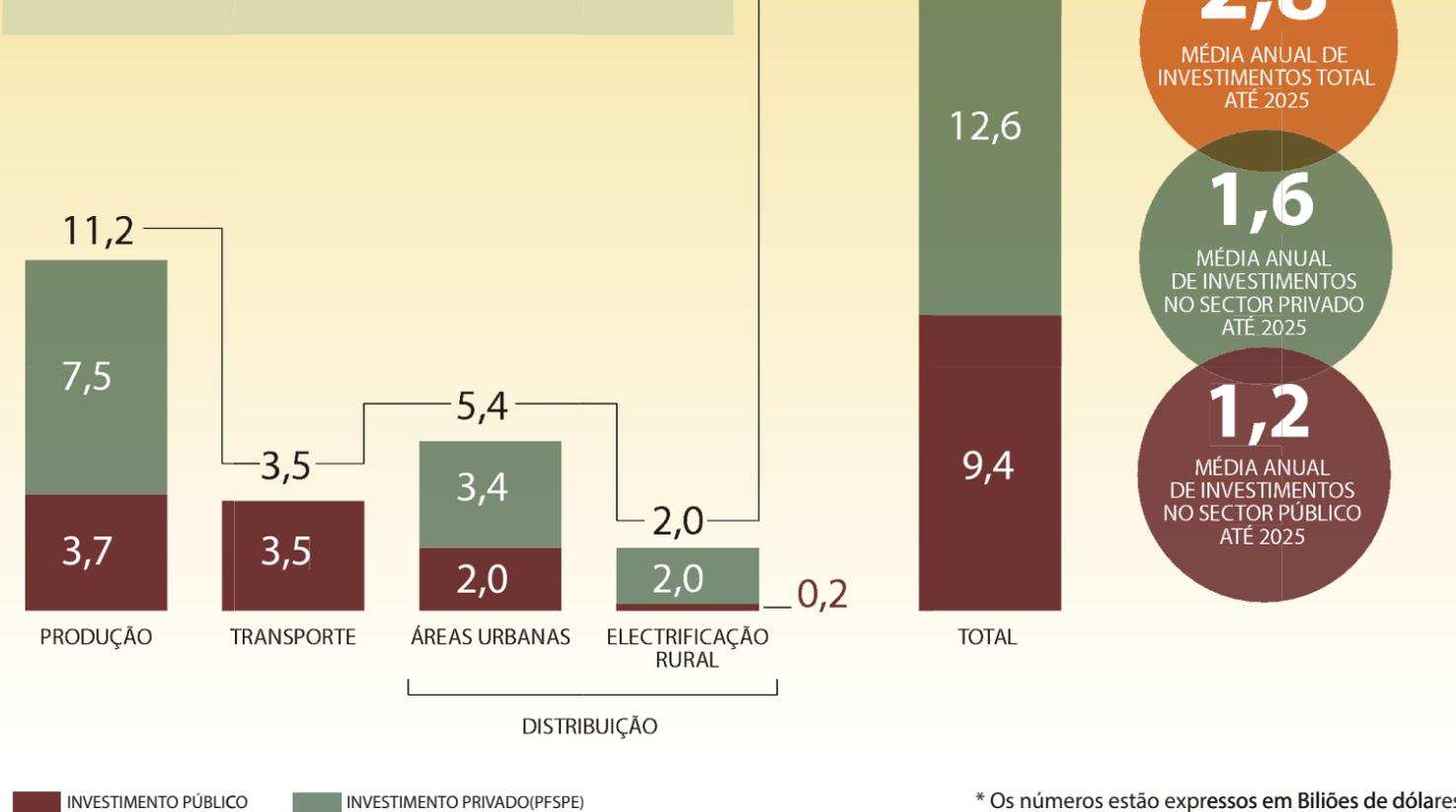
Enquanto o sector não for financeiramente sustentável, o aumento da participação do sector privado no financiamento dos investimentos do sector requer que o comprador único tenha capacidade "creditícia", ou seja, de cumprir os pagamentos dos contratos que assinar.

É fundamental que o comprador único não entre em desequilíbrio financeiro, prevendo-se um papel activo do regulador, no acompanhamento das suas responsabilidades futuras e na definição de um plano de financiamento pluri-anual que deverá estar associado à celebração de um contrato-programa entre o comprador único e o Estado. Este contrato-programa deve prever também a criação de uma conta de liquidez que garanta vários meses de pagamento.

Fomento do sector privado

A Estratégia de Segurança Energética Nacional prevê a promoção da entrada de capital e know-how privado como um dos eixos estratégicos de longo prazo do sector. A presente visão é lançada em paralelo com um programa de fomento do sector privado, no eléctrico. O programa abrange um investimento de \$12,4b e assume dois objectivos fundamentais:

INVESTIMENTOS TOTAIS NOS DIFERENTES SECTORES ELÉCTRICOS NO PERÍODO DE 2018-2015



FONTE: MINISTÉRIO DA ENERGIA E ÁGUAS



Angola beneficia de opções de geração competitivas como o caso da hídrica e do gás natural

Expansão do investimento, minimizando os apoios públicos: a participação do sector privado deverá permitir prosseguir a expansão do programa de investimentos no sector, minimizando o recurso ao Orçamento de Estado (permitindo reduzir o investimento ou financiamento público para apenas \$1,2b/ano no horizonte 2018-2025).

Alcançar a sustentabilidade económica do sector: a participação do sector privado deverá ser direccionada para projectos que possam ser executados de forma mais eficiente pelo sector privado, quer optimizando o custo do investimento e exploração, quer maximizando receitas. Neste contexto, considera-se fundamental que o sector da distribuição inte-

gre o programa, na medida em que é crítico para a geração de receitas e auto-sustentabilidade do sector.

O programa incide exclusivamente na produção e distribuição, não integrando o transporte que se manterá na esfera pública.

Distribuição:

A quase totalidade dos investimentos previstos no horizonte 2018-2025 a nível da electrificação rural (com excepção da criação e operação do INEL e dos custos ligados à distribuição e financiamento de soluções renováveis individuais e de iluminação pública solar) integra o programa de fomento do sector privado, no eléctrico. Os investimentos e projectos a lançar são

estruturados em 4 subprogramas: sistemas isolados térmicos, sistemas isolados renováveis, concessões de distribuição rural e o subprograma "Aldeia Solar".

Na electrificação rural, são atribuídas concessões com prazos longos aos privados que assumem a responsabilidade pela construção e operação integral da distribuição num ou mais locais, incluindo, no caso dos sistemas isolados, a construção e exploração dos centros electroprodutores e das respectivas redes de média tensão.

A nível das áreas urbanas, a participação do sector privado será progressiva, prevendo-se um período inicial de 2 a 3 anos, para avaliação e teste do modelo mais adequado para Angola. A título preliminar e com base em casos

de sucesso noutras áreas geográficas, prevê-se a atribuição a privados da gestão integral de uma área territorial delimitada, mediante subconcessões da ENDE a atribuir por períodos de 10 anos, com uma reversão total dos bens no final do período contratual.

As áreas a subconcessionar deverão abranger as zonas peri-urbanas das maiores capitais de província (Luanda, Benguela e Lubango) e as zonas urbanas e peri-urbanas das restantes capitais. Em 2025, a ENDE ficará responsável apenas pela distribuição nas cidades de Luanda, Benguela e Lubango, supervisionando a partir destas unidades as respectivas subconcessionárias.

Produção

A produção é a área onde é mais comum e simples de se implementar a participação do sector privado. Prevêem-se dois regimes diferenciados consoante o tipo de geração:

As hídricas até 300 mw serão atribuídas aos privados em regime de concessão DBFOT (design, build, finance, operate, transfer), competindo ao concessionário projectar, construir, financiar e operar as centrais até à sua transferência para o Estado no final da concessão.

As grandes térmicas (onde se incluem os novos ciclos combinados a lançar) e as novas renováveis deverão ser atribuídas a privados em regime de produtor independente (IPP), mediante a atribuição de uma licença. A propriedade dos activos pertence aos privados que têm um contrato de venda e aquisição de energia com o comprador único. No caso das novas renováveis, o regime de licença apenas se aplicará à eólica, solar e biomassa, prevendo-se para os projectos de dimensão inferior a 10 mw a criação de um regime de tarifas do tipo "feed-in".

SECTOR ELÉCTRICO

GAMEK assume construção das obras estruturantes

Organismo foi criado a 21 de Outubro de 1982 para a construção da hidro-eléctrica de Capanda

MANUELA GOMES |

A construção das grandes obras estruturantes do sector eléctrico no país está sob responsabilidade do Gabinete de Aproveitamento do Médio Kwanza (GAMEK), organismo do Ministério da Energia e Águas que coordena e controla a execução dos trabalhos a realizar em Cambambe e Capanda, promove os estudos, trabalhos preparatórios e projectos relativos ao aproveitamento racional dos recursos hídricos da bacia do Médio Kwanza.

“

Com a entrada em funcionamento das três empresas prevê-se a configuração do Gabinete do Aproveitamento do Médio Kwanza

”



As infra-estruturas resultantes do Gamek são fundamentais para o ajustado abastecimento eléctrico futuro do país e para o desenvolvimento nacional

Criado a 21 de Outubro de 1982, com o início da construção da hidro-eléctrica de Capanda com capacidade de 520 megaWatts, o GAMEK representa o Governo angolano em todos os actos relacionados com a realização dos empreendimentos a seu cargo e propõe também a adopção de medidas de protecção e defesa do ambiente e outros factores ecológicos.

Neste sentido, promove a recolha e tratamento dos elementos necessários ao estabelecimento do Plano Geral do Aproveitamento do Médio Kwanza e a elaboração dos projectos dos empreendimentos hidro-eléctricos, coordena e controla a sua execução, recorre à prestação de serviços de empresas nacionais ou estrangeiras para consultas e obtenção de propostas para a elaboração de projectos, fornecimentos e execução.

O GAMEK estabelece os mecanismos de ligação necessários com o comércio externo e a banca. Também participa na negociação de contratos de financiamento de obras ou de fornecimentos, selecciona e propõe superiormente as

soluções necessárias a todos os problemas para a realização dos empreendimentos, recorrendo a empresas angolanas e estrangeiras.

Transformação

Com a transformação do sector eléctrico assente no Programa de Segurança Energética, foram criadas três empresas, nomeadamente a Empresa de Pública de Produção de Electricidade (PRODEL), a Rede Nacional de Transporte (RNT) e a Empresa Nacional de Distribuição de Electricidade (ENDE), para a gestão da cadeia de produção, transporte e distribuição.

Neste âmbito, está prevista a reconfiguração do GAMEK como um gabinete que acompanhe a gestão, coordenação e implementação dos projectos estruturantes nas áreas da produção térmica e hídrica e transporte de electricidade em alta tensão.

A ideia é fazer do GAMEK uma unidade independente de engenha-

ria para a gestão de projectos estruturantes, definindo de forma clara as suas funções e responsabilidades.

Este posicionamento será transversal à cadeia de valor do sector eléctrico, cabendo ao GAMEK a competência de realizar a engenharia e gestão centralizada dos projectos estruturantes de grande escala, integrando-os na operação das empresas autónomas responsáveis por cada segmento.

Desenvolvimento

O GAMEK tem se destacado pela competência e eficiência na gestão de grandes empreendimentos, que pela sua escala e especificidades requerem um conjunto de competências técnicas escassas no país, que devem ser transmitidas e ampliadas.

Para o efeito, é fundamental garantir a manutenção e capitalização da experiência e competência técnica acumuladas pelo GAMEK, fruto da gestão de grandes

empreendimentos ao longo da sua existência, nas áreas críticas de desenvolvimento de infra-estruturas eléctricas, que permitam acelerar o desenvolvimento do país, bem como a concentração deste conhecimento em empreendimentos.

Em função do seu âmbito de acção e atribuições, identificam-se três desafios que podem alterar o desempenho do GAMEK na gestão de projectos, articulação entre as diversas entidades e pólo de conhecimento e referência técnica no sector.

No que diz respeito ao primeiro desafio, o organismo deve orientar a sua estrutura para a gestão de projectos, garantindo o acompanhamento e a supervisão das obras e serviços. Deve adequar a sua estrutura para desempenhar a articulação entre as diversas entidades envolvidas, por forma a garantir a ligação com os órgãos institucionais e as entidades contratadas.

As infra-estruturas resultantes da actividade do GAMEK são fundamentais para o adequado

abastecimento eléctrico futuro do país e, conseqüentemente, um elemento crucial para o desenvolvimento nacional. Para isso, é fundamental a adequada qualificação e experiência dos quadros técnicos, sobretudo nas vertentes de engenharia e de gestão de projectos.

INVESTIMENTOS ESTRUTURANTES

Aproveitamento hidroeléctrico de Laúca

Custo total (USD): 4.543.540.928,70.

Potência instalada: 2.070 MW.

Prazo de conclusão: Dezembro de 2017.

Situação actual da obra: Trabalhos em curso, a bom ritmo, sem constrangimentos.

Avanço físico das obras: 79 por cento.

Avanço da montagem electromecânica: 55 por cento.

Beneficiários:

MOTA AMBRÓSIO



Gamek tem se destacado pela competência e eficiência na gestão de grandes empreendimentos



Cerca de 8 milhões de habitantes.

Impacto esperado: Produção de mais 2.070 MW de energia limpa para o Sistema Eléctrico Nacional.

Empreiteiro geral: Consórcio constituído pelas empresas Construtora Norberto Odebrecht, S.A. - Sucursal Angola e Odebrecht Projectos e Serviços, Lda.

Fiscalização: Consórcio constituído pelas empresas COBA-Consultores de Engenharia e Ambiente, S.A. e Lahmeyer International.

Sistema de transporte e subestações de Laúca (Lote A e B)

Custo total (USD): 826.795.665,57.

Potência instalada: 400/220/110/15 kV.

Prazo de conclusão: Primeiro semestre de 2018.

Situação actual: Trabalhos em curso, a bom ritmo, sem constrangimentos.

Avanço físico: 8,66 por cento.

Beneficiários: População das províncias de Malanje, Cuanza Norte e Luanda.

Impacto esperado: Construção de 532 km de linha de transporte de 400 kV, 173 km de linha de transporte 220 kV e 50 km de linha de transporte 110 kV, entre a subestação SE Laúca-SE Capanda Elevadora, SE Laúca-SE Cambutas, SE Laúca-SE Catete, SE Cambutas-SE Kilamba, SE Catete-SE Kilamba, SE Capanda-SE Malanje e SE Cacusos-SE Calandula, totalizando 755 km.

Empreiteiro: Consórcio constituído pelas empresas Construtora Norberto Odebrecht, S.A.-Sucursal Angola e Odebrecht Projectos e Serviços, Lda.

Fiscalização: Dar Angola.

2.ª Central hidroeléctrica de Cambambe

Custo total (USD): 1.338.581.321,47.

Potência instalada: 700 MW.

Prazo de conclusão: Dezembro de 2016.

Situação actual:

Trabalhos em curso, a bom ritmo, sem constrangimentos.

Avanço físico: 99 por cento.

Beneficiários:

1 milhão de habitantes.

Impacto esperado: A construção da central 2 de Cambambe trará um aumento da potência total ins-



Transformação do sector eléctrico do país está assente no Programa Nacional de Segurança Energética

talada de 700 MW, distribuídos em quatro turbinas com potência unitária de 175 MW, sendo que a potência disponível na central de Cambambe I será de 4 x 65 MW, igual a 260 MW, após a conclusão das obras do alteamento da barragem, perfazendo assim uma potência total de 960 MW.

Empreiteiro: Consórcio constituído pelas empresas Construtora Norberto Odebrecht, S.A.- Sucursal Angola e Odebrecht Projectos e Serviços, Lda.

Projectista: GÉNIUS Engenharia, Lda.

Fiscalização: COBA-Consultores de Engenharia e Ambiente, S.A. e Dar Al-Handasah Consultas (Sahair & Partner) E.C.

Central do Ciclo Combinado do Soyo

Custo total (USD): 1.052.076.230,67.

Potência instalada: 750 MW.

Prazo de conclusão: Novembro de 2018.

Situação actual: Trabalhos em curso, a bom ritmo, sem constrangimentos.

Avanço físico: Ciclo Simples a 47 por cento e Ciclo Combinado a 2 por cento.

Beneficiários: 7.884.000 milhões de habitantes em Sistema Isolado, considerando que a central estará interligada ao Sistema Norte, constituído por cinco províncias. Adicionando o Zaire, pode abranger 10.800.000 beneficiários. Impacto esperado: Produção de mais 750 MW para o Sistema Eléctrico Nacional.

Empreiteiro: CMEC (China Machinery Engineering Corporation).

Fiscalização: Consórcio constituído pelas empresas Dar Angola e INTEL, Lda.

Sistema de transporte do Ciclo Combinado

Soyo-Kapari

Custo total (USD): 1.209.068.705,84.

Potência instalada: 400/220/60/15 kV.

Prazo de conclusão: Primeiro semestre de 2017.

Situação actual: Trabalhos em curso, a bom ritmo, sem constrangimentos.

Beneficiários: População das províncias do Zaire e Luanda.

Impacto esperado: Construção de 792,842 km de linha de transporte de 400 kV do município do Soyo até Catete e Luanda.

Empreiteiro: Consórcio constituído pelas empresas TBEA e Sinohydro.

Fiscalização: EDP Internacional, S.A.

Sistema de transporte do Ciclo Combinado Kapari-Catete-Luanda

Custo total (USD): 401.696.075,48.

Potência instalada: 400/220/60/15 kV.

Prazo de conclusão: Primeiro semestre de 2017.

Situação actual: Trabalhos em curso, a bom ritmo, sem constrangimentos.

Beneficiários: População das províncias do Zaire e Luanda.

Impacto esperado: Construção de 792,842 km de linha de transporte de 400 e 220 kV do município do Soyo até Catete e Luanda.

Empreiteiro: CMEC (China Machinery Engineering Corporation).

Fiscalização: Dar Angola.

Aproveitamento hidroeléctrico de Chiumbe-Dala com a linha de transporte e a subestação de Luena

Custo total (USD): 102.098.146,89.

Potência instalada: 12,42 MW.

Prazo de conclusão: Abril de 2017.

Situação actual: Trabalhos em curso, a bom ritmo, sem constrangimentos.

Avanço físico: 86 por cento.

Impacto esperado: Produção de mais 12,42 MW para o município do Dala, na província da Lunda Sul, município de Camanongue e cidade do Luena, na província do Moxico.

Empreiteiro: Sinohydro Corporation Limited.

Fiscalização: Angoprojectos, Lda.

PLANO DE INVESTIMENTOS

Aproveitamento hidroeléctrico de Luachimo

Custo total (USD): 225.311.795,10.

Potência instalada: 34 MW.

Prazo de conclusão: Novembro de 2019.

Situação actual: Trabalhos consignados a 13 de Outubro de 2016, com financiamento externo garantido.

Beneficiários: 10.000 famílias.

Impacto esperado: Produção de 34 MW para a cidade do Dundo e arredores, na província da Lunda Norte. Vai aumentar a actividade industrial e comercial, proporcionar emprego, melhorar a qualidade de vida e contribuir para a redução da fome e da pobreza. Também vai melhorar a iluminação pública, contribuindo para a segurança pública, e reduzir a dependência da energia térmica.

Empreiteiro: China Gezhouba Group Company Limited.

Projectista: COBA-Consultores de Engenharia e Ambiente, S.A.

Fiscalização: SOAPRO Fiscalização, S.A.

Sistema de transporte e subestações Laúca-Huambo

Custo total (USD):

400.000.000,00.

Potência instalada:

400/220/60/15 kV.

Prazo de conclusão: 20 meses a partir da data de consignação.

Situação actual:

Trabalhos consignados no mês de Setembro de 2016, com financiamento externo garantido.

Beneficiários: População das províncias do Cuanza Sul e Huambo.

Impacto esperado: Construção de 398 km de linha de transporte de 400 kV e subestações, entre Laúca, Waco-Kungo e Bélem do Dango, no Huambo.

Empreiteiro: CMEC (China Machinery Engineering Corporation).

Fiscalização: Dar Angola.

Aproveitamento hidroeléctrico de Caculo-Cabaça

Custo total (USD):

4.532.114.051,48.

Potência instalada: 2172 MW.

Prazo de conclusão:

80 meses, após a consignação da empreitada.

Situação actual: Contrato em Secção de Visto de Fiscalização Preventiva do Tribunal de Contas, bem como a mobilização do respectivo financiamento.

Beneficiários: Cerca de 8 milhões de habitantes.

Impacto esperado: Produção de 2172 MW de energia limpa para o Sistema Eléctrico Nacional.

Empreiteiro: Consórcio constituído pelas empresas CGGC & Niara Holding, China Gezhouba Group Company Limited e Boreal Investments Limited.

Fiscalização: Em fase de contratação.

Aproveitamento hidroeléctrico de Chicapa II

Custo total (USD):

178.504.507,00.

Potência instalada: 32 MW.

Situação actual:

Estudos concluídos.

Benefícios: Melhoria dos níveis de abastecimento de energia ao município de Saurimo e às Minas de Catoca.

Impacto esperado: Produção de 32 MW de energia limpa para o Sistema Eléctrico Leste.

Aproveitamento hidroeléctrico de Quilengues no Rio Queve

Custo total (USD):

532.650.000,00.

Potência instalada: 210 MW.

Situação actual: Estudos de viabilidade concluídos, estando em fase de elaboração o projecto de construção.

Impacto esperado: Aumento de 210 MW de energia limpa para o Sistema Eléctrico Nacional.

Aproveitamento hidroeléctrico do Zenzo no Médio Kwanza

Custo total (USD):

2.882.627.255,58.

Potência instalada: 950 MW.

Situação actual: Estudo de viabilidade em preparação.

Impacto esperado: Aumento de 950 MW de energia limpa para o Sistema Eléctrico Nacional.

EMPRESAS CHINESAS

Cidade do Sequele é exemplo no fornecimento de energia

Projecto habitacional contempla rede de energia eléctrica e iluminação pública

O Executivo assumiu em 2008 o desafio de realizar o sonho da casa própria para milhares de angolanos sem condições de as construir ou a viver em habitações precárias, tendo sido, para o efeito, gizado um amplo projecto de construção de novas centralidades em várias províncias do país, no âmbito da linha de crédito da China.

Neste sentido, foram adjudicadas várias empreitadas de construção de novas centralidades a empresas, sendo uma delas a China Tiesiju Civil Engineering Group (CTCE), responsável pela construção da Cidade do Sequele, em Luanda, concluída em 2014 e que conta com mais de 10 mil habitações.

Dividida em duas fases, I e IA, a Cidade do Sequele foi construída a 30 quilómetros a Norte de Luanda, no município de Cacuaco, numa área de 211,94 hectares e com capacidade de albergar 60 mil habi-

“

Com uma planificação paisagística moderna, a centralidade do Sequele está equipada com infra-estruturas de apoio, como de tratamento de água potável

”

tantes. Além da construção de habitações, o projecto contempla redes viária, de energia eléctrica e iluminação pública, abastecimento de água potável, drenagem de águas residuais e pluviais e telecomunicações.

Com uma planificação paisagística moderna, a centralidade está equipada com infra-estruturas de apoio, como estações de tratamento de água potável e residual, bem como equipamentos sociais e de serviços que incluem duas esquadras de Polícia, três jardins-de-infância, uma escola primária e uma secundária.

Foi também construído um centro comercial, quatro edifícios administrativos, 178 lojas, um mercado, sendo que foram reservados espaços para a edificação de futuros edifícios públicos e uma igreja. Os edifícios públicos encontram-se já ocupados por instituições que prestam serviços ao cidadão.

A urbanização está dividida em 12 sectores urbanos (blocos) e a sua execução foi repartida em duas fases, sendo a primeira desenvolvida numa área de 206,85 hectares, para 9.808 fogos, e a segunda numa extensão de 5,09 hectares, para 300 fogos.

A urbanização apresenta edifícios de apartamentos de cinco, nove e onze andares, variando de tipologias de 3 a 5 quartos, justificando-se assim a sua alta densidade populacional (286,8 habitantes).

A CTCE esteve também envolvida na ampliação e requalificação do Hospital Geral de Luanda e em vários outros projectos sociais financiados pela linha de crédito da China. “A CTCE detém uma excelente capacidade de construção e gestão de obras e uma boa reputa-

“

A empresa chinesa CTCE tem 2.270 trabalhadores entres eles 1.650 angolanos e 620 chineses. Conta actualmente com 34 subsidiárias

”

ção de cumprimento de contratos no domínio da construção de infra-estruturas hidráulicas e eléctricas”, disse Jiao Ningyan, director-geral da CTCE.

A empresa possui 2.270 trabalhadores, sendo 1.650 angolanos e 620 chineses. A CTCE conta actualmente com 34 subsidiárias e filiais nos sectores de engenharia, investimento, indústria, desenho e fiscalização, comércio de materiais e serviços.

Central do Chiumbe

Uma boa parte das obras de construção do sector da energia e águas está a cargo de empresas chinesas, ao abrigo da linha de crédito. Entre essas empresas, destaca-se a Sinohydro, que realiza projectos e executa obras.

Há 12 anos em Angola, a Sinohydro emprega 2.538 trabalhadores angolanos e 1.045 chineses em 17 províncias do país. A empresa é responsável pela construção de um novo sistema de transporte de energia na cidade do Soyo, do sistema de aproveitamento hidroeléctrico de Chiumbe, com uma linha de transporte de 110 kilovolts (KV), da subestação do Luena, com uma capacidade de 115 KV e da rede de distribuição nos municípios de Cambambe e Cazengo, no Cuanza Norte.

A Sinohydro também está envolvida na instalação e extensão da rede eléctrica de Menongue, a construção de uma central diesel de produção de energia de 7,5 megawatts, das redes de distribuição de média e baixa tensão, iluminação pública e ligações domiciliárias.

A empresa construiu centrais térmicas a diesel no Bairro Rocha Pinto, na cidade de Menongue, no Cuando Cubango, no Xitoto, no Namibe, e no aeroporto e zona Industrial do Lubango, na Huila.

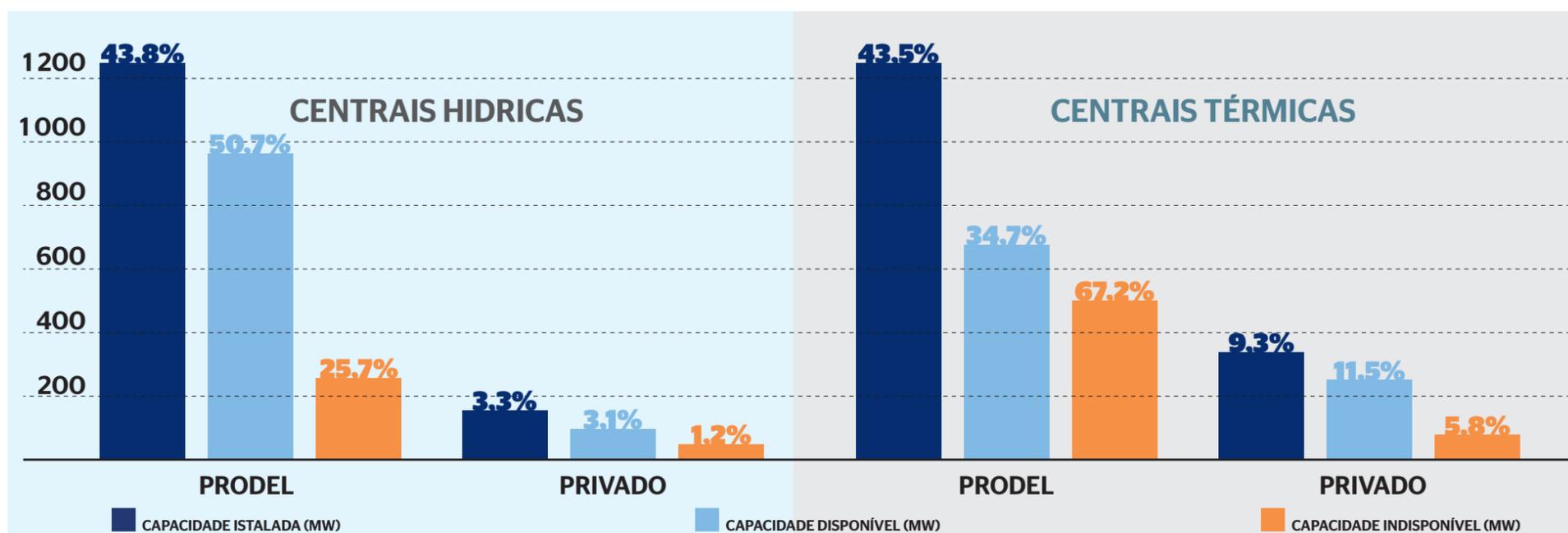
A Sinohydro tem contratos de realização de estudos, projectos e construção de estações de tratamento e distribuição de água em Luanda, reabilitação e expansão da rede de distribuição da cidade do Luena, abastecimento em Menongue, no Cuando Cubango, em Caxito e no Porto Quipiri, no Bengo.

Idealizou também a rede de captação, adução e abastecimento de água na cidade de Caxito, no Bengo, bem como do sistema de abastecimento e estação de tratamento de água de Kawabe, ligações domiciliárias na cidade do Kuito e reforço do abastecimento na província do Huambo.

A reabilitação e ampliação das centrais de distribuição de água do distrito urbano da Maianga e do Benfica e a implementação de ligações domiciliárias em Luanda são outras empreitadas da Sinohydro.

	Primeira fase	Segunda fase
12	9.808	300
Blocos	Fogos	Fogos





GESTÃO DAS CENTRAIS HIDROELÉTRICAS E TÉRMICAS

Empresa detém 90 por cento da produção eléctrica do país

DOMINGOS DOSSANTOS |

Cerca de 90 por cento da capacidade de produção da energia produzida no país são detidos pela Empresa Pública de Produção de Electricidade (Prodel), responsável pela gestão da maior parte das centrais hidroelétricas e térmicas existentes em todo o país.

Criada através do Decreto Presidencial nº 305/14, de 20 Novembro, o mesmo diploma que extinguiu também a Empresas Nacional de Electricidade (ENE) e a de Distribuição de Electricidade (Edel), a Prodel detém o controlo de aproximadamente 2.395,3 megawatts, representando cerca de 90 por cento da total capacidade instalada do sector, sendo 1.202,5, isto é 50,2 por cento, de energia produzida por centrais hidroelétricas e 1.192,8, ou seja 49,8, provenientes de centrais térmicas.

Os restantes 10 por cento, ou seja 347,1 megawatts da capacidade de produção de energia são detidos por operadores privados, sendo 91,6 (26,4 por cento) de fonte hidroelétrica e 255,5 (73,6) de origem termoelectrica.

A Prodel, cujo lema é “Produzir energia para todos”, controla sete das dez centrais hidroelétricas existentes no país. As outras três estão sob gestão privada. Quanto às 48 centrais térmicas existentes, a Prodel tem sob sua responsabilidade 41 e os privados apenas sete, perfazendo um total de 58 centrais hidroelétricas e térmicas.

As dez centrais hidroelétricas possuem 37 grupos geradores, sendo 25 sob gestão da Prodel e 12 sob responsabilidade de empresas privadas. Já as centrais térmicas possuem 406 grupos geradores instalados, sendo que a Prodel controla 287 e os privados 119. Desta forma, juntando as centrais hidroelétricas e térmicas, perfazem um total de 443 grupos geradores de energia instalados.

As centrais hidroelétricas possuem uma capacidade instalada de

1 294,1 megawatts, mas somente 978,6 estão disponíveis. Da capacidade instalada, a Prodel detém 1.202,5 megawatts, dos quais estão disponíveis 922,6. O sector privado controla 91,6 megawatts da energia produzida pelas centrais hidroelétricas, dos quais estão disponíveis somente 56,0.

As centrais térmicas detêm uma capacidade instalada 1.448,3 megawatts, sendo que 840,8 estão disponíveis. Dos 1.448,3 megawatts instalados, a Prodel detém 1 192,8 megawatts, dos quais 631,0 estão disponíveis, e os privados controlam 255,5 e disponibilizam 209,8. Assim, as centrais hidroelétricas e térmicas possuem uma

capacidade total instalada de 2 742,4 megawatts e uma capacidade disponível de 1 819,4.

A produção de energia eléctrica (em mwh) verificada pelo mix de geração hidroelétrica e termoelectrica, ao longo dos últimos 15 anos, registou um crescimento médio anual de 14%, tendo como base o incremento de potência verificado, igualmente no mesmo período, de mais de 700%.

A nova configuração do sector traz mais clareza sobre as responsabilidades de cada agente no mercado. A segregação das actividades de produção, transporte e distribuição faz com que cada empresa pública fique focada apenas

num segmento da cadeia de valor, conseguindo mais especialização e eficiência.

Com a segregação das actividades de produção e transporte e o estabelecimento do novo modelo de mercado, é necessário estabelecer as condições contratuais entre a empresa pública de produção (Prodel), os produtores privados e o comprador único.

Até ao presente momento, foi já rubricado um total de 43 (quarenta e três) contratos de aquisição de energia (CAE), entre a Prodel e a Rede Nacional de Transporte (RNT), repartidos em seis de centros electroprodutores hídricos e 37 electroprodutores térmicos.

Modelo operativo

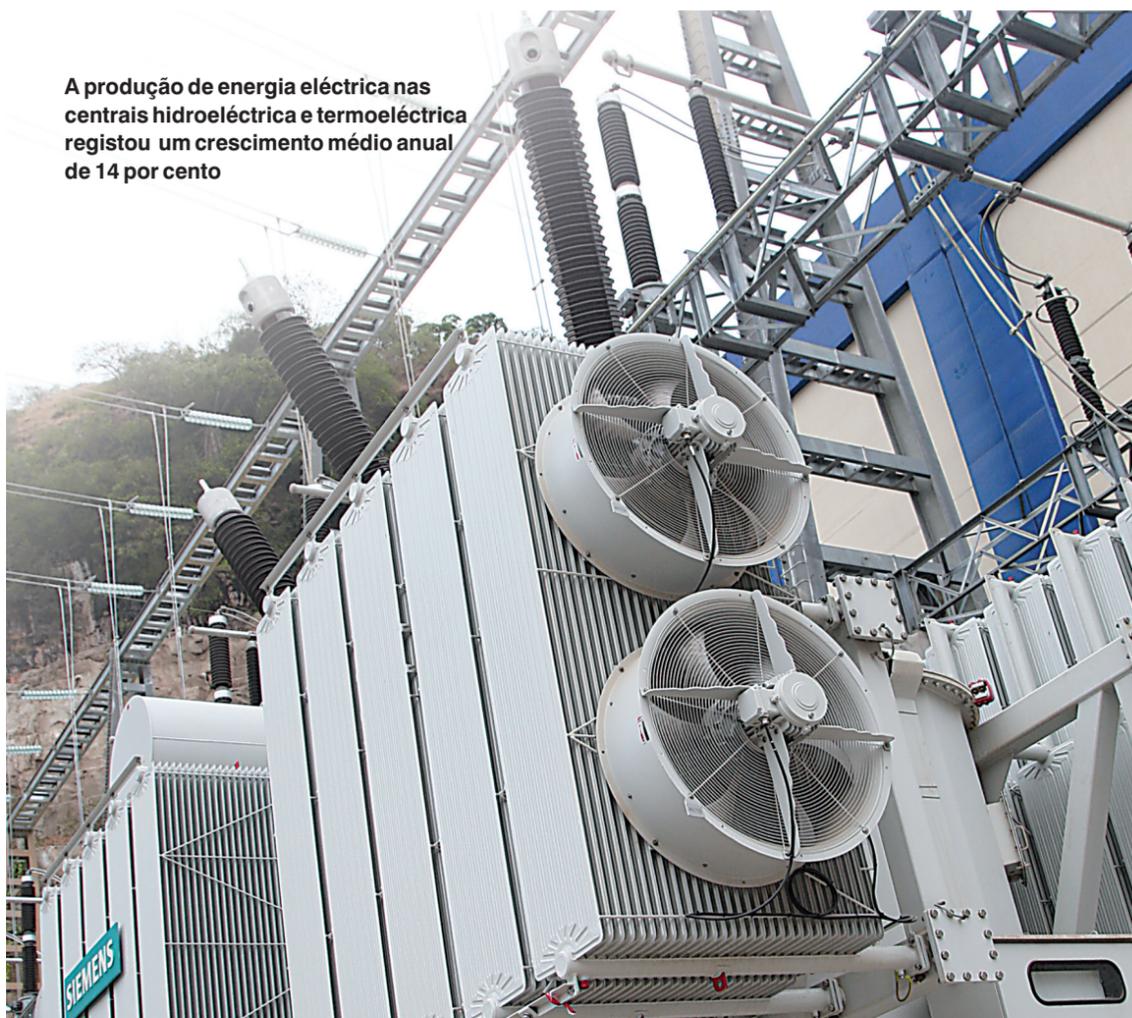
A Prodel tem vindo a implementar um novo modelo operativo, procurando a melhoria das suas capacidades e dos processos necessários para a obtenção dos seus objectivos. Este modelo tem como base caracterizar as principais operações que a empresa realiza no âmbito do seu plano de acção, por isso, estão previstas actividades no âmbito da operação de mercado, onde a empresa se vai relacionar com o comprador único (Rede Nacional de Transporte) e a entidade reguladora, nas actividades de venda de energia, cobrança e suporte à definição das tarifas e modelo de receitas.

Estão também a ser realizadas actividades no âmbito da exploração/operação, que reúne todo o modelo de actividades e processos relacionados com a gestão e operação dos diferentes centros electroprodutores (hídricos e térmicos), bem como na cadeia de abastecimento, que integra diferentes actividades de procura de bens e serviços, armazenagem, distribuição de produtos e material e relacionamento com os fornecedores.

No âmbito do planeamento e gestão de investimentos, estão previstas actividades que reúnem toda a operação envolvida na definição, análise e realização de projectos e programas de investimento por parte da empresa. Já o âmbito da manutenção engloba todo o modelo operacional de planeamento, programação e execução das operações de manutenção preventiva e correctiva de todos os equipamentos dos centros produtores.

Com a entrada em funcionamento da central hidroelétrica de Cambambe 2, Laúca, Ciclo Combinado do Soyo e linhas associadas, vai-se verificar um incremento de potência de mais de 7 gigawatts em 2025, proporcionando uma melhoria na vida da população e desenvolvimento do país.

A produção de energia eléctrica nas centrais hidroelétrica e termoelectrica registou um crescimento médio anual de 14 por cento



SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL

RNT: a rede que liga o país

Empresa quer ser uma presença sólida no mercado nacional

DOMINGOS DOS SANTOS |

Com o lema “Transportando energia, ligamos o país”, a Rede Nacional de Transporte de Electricidade (RNT) pretende ter uma presença sólida no mercado angolano e na Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (SADC) no sentido de alcançar uma imagem de excelência.

A RNT surge no âmbito da reorganização e potenciação do sector eléctrico angolano, através do Decreto Presidencial nº 305/14, publicado em 20 de Novembro de 2014, que procedeu à extinção da Empresa Nacional de Electricidade (ENE) e consequentemente criou três empresas no sector, uma para cada segmento de valor, nomeadamente a Empresa Pública de Produção de Electricidade (Prodel), a Rede Nacional de Transporte de Electricidade (RNT) e a Empresa Nacional de Distribuição de Electricidade (ENDE), iniciativa que visa a melhoria do desempenho das empresas do sector.

O presidente do conselho de administração, João Moreira Pinto Saraiva, frisou que, apesar de a RNT ser uma empresa recente, é detentora de um capital humano com experiência acumulada no sector eléctrico angolano que tem como missão transportar a energia eléctrica, respeitando os padrões internacionais de qualidade e garantindo a satisfação dos clientes, de acordo com os princípios de sustentabilidade económica, técnica, social e ambiental.

“

A gestão da dívida decorrente da comercialização da energia eléctrica assegura que a cobrança da facturação emitida esteja na ordem de 95% no final de 2020

”

A RNT tem por objecto o transporte de energia eléctrica através da gestão do sistema eléctrico nacional (operação do sistema), da operação do mercado (comprador único) e da exploração da rede nacional de transporte (operação da rede), que compreende as redes de muito alta tensão (MAT) e a de interligação, as instalações do despacho e os bens e direitos conexos.



DOMBELE BERNARDO

Rede de transporte de electricidade é composta por três sistemas independentes e possui cinco níveis de tensão com cerca de 31 linhas de condução

Actua, igualmente, como entidade intermediária na compra e venda de energia entre produção e distribuição, fomentando a concorrência entre os diversos centros electroprodutores, de forma a minimizar o custo de produção de energia no país.

Para além da função de regulador do mercado, a RNT tem a responsabilidade de coordenar o planeamento das diferentes entidades participantes no sistema eléctrico. A empresa utiliza as directrizes de desenvolvimento do sector, definidas pelo Ministério da Energia e Águas (MINEA) e análises de procura e de capacidade para definir o planeamento de projectos estruturantes no sector.

“Cada uma das empresas do sector tem estado a identificar as necessidades de investimentos estruturantes, os projectos não estruturantes e definir o planeamento e detalhe dos projectos, em coordenação com a RNT, respeitando os quatro planos estabelecidos para o planeamento a longo, médio e curto prazos, para o desenvolvimento do sector”, disse o presidente do Conselho de Administração da RNT.

Os planos estabelecidos são o PNE - Programa Nacional de Energia (Sector Eléctrico), que retrata a evolução do sistema eléctrico para cobrir objectivos de segurança e a qualidade do fornecimento. O horizonte para a sua planificação é entre 10 e 15 anos e deve ser revisto a cada 4 anos. Há também o PERT - Plano Estratégico da Rede de Transporte, que informa ao sector a proposta de desenvolvimento dos futuros grandes eixos de transmissão em 220-400 kv. A sua execu-

Fluxo de pagamentos

No sentido inverso, ocorre o fluxo de pagamentos, onde cada agente deve pagar a energia que adquire em modelo “cascata”, isto é: os clientes pagam à Empresa Pública de Distribuição; esta paga à Empresa Pública de Transporte, a qual paga aos produtores (empresa pública e privados).

Existe no entanto um desequilíbrio no fluxo de pagamentos, relacionado com a actividade de distribuição, nomeadamente, a subsidiação às tarifas não permite à empresa de distribuição obter as receitas suficientes para cobrir todos os seus custos pela via de facturação aos clientes finais; a empresa de distribuição não consegue facturar toda a energia que adquire quer por existirem elevadas perdas nas redes, quer por motivos de ligações ilegais, ou porque tem clientes avençados, sem contador, onde não é possível obter uma leitura real do consumo efectuado.

Para além disso, a energia facturada nem sempre é cobrada - existindo muitos clientes com vários meses de pagamento em atraso. Foi preciso, por isso, assegurar uma compensação à empresa de distribuição, para que esta seja sustentável. A compensação será atribuída pelo Estado, sendo paga via operador de mercado, pelo montante da diferença entre as tarifas em vigor e a “tarifa teórica” que permitiria à distribuidora cobrir todos os seus custos. Quando a distribuidora recebe esta compensação, fica então com os fundos disponíveis para pagar as suas facturas, para que todo o fluxo de pagamentos funcione pela cadeia de valor de electricidade. É importante também notar o papel do IRSE, fazendo um controlo dos fluxos de energia (leituras) e dos económicos (receitas-custos) e na monitorização das várias vertentes do mercado.

ção é entre 10 e 15 anos e deve ser revisto a cada 4 anos;

O terceiro plano é o PDSE - Plano Director de Expansão do Sistema Eléctrico, que realiza o planeamento de investimentos a médio e longo prazo a partir da estratégia definida para a expansão e reabilitação da rede de transporte. O horizonte para a sua execução é de 6 anos e deve ser revisto a cada 2 anos. Por último, temos o PIP - programa de investimento público, para financiar projectos de desenvolvimento do sector, cujo ho-

rizonte de planificação é de 5 anos e deve ser revisto anualmente.

Situação actual

A rede de transporte de electricidade angolana é composta por três sistemas independentes Norte, Centro e Sul, repartidos em cinco níveis de tensão, nomeadamente 400 kv, 220, 150, 132 e 110, com cerca de 31 linhas de transporte numa extensão de aproximadamente 3.387 quilómetros e um parque eléctrico for-

mado por cerca de 24 subestações, com uma potência instalada em volta de 14.989 mva.

O desenho da organização da RNT foi projectado por forma a promover a melhoria da prestação do serviço público de fornecimento de electricidade e consequentemente da qualidade de vida da população, promovendo também o desenvolvimento da economia do país.

Organigrama funcional

O organigrama da organização da rede nacional de transporte de electricidade (RNT) teve por base determinados princípios orientadores, alinhados com os objectivos fixados pelo programa de transformação do sector eléctrico (PTSE).

Para dar resposta à regulação, foram criadas, na nova estrutura de transporte, três áreas de negócio: operador de mercado, operador do sistema e gestão da rede de transporte, com separação funcional, organizativa e contabilística das actividades.

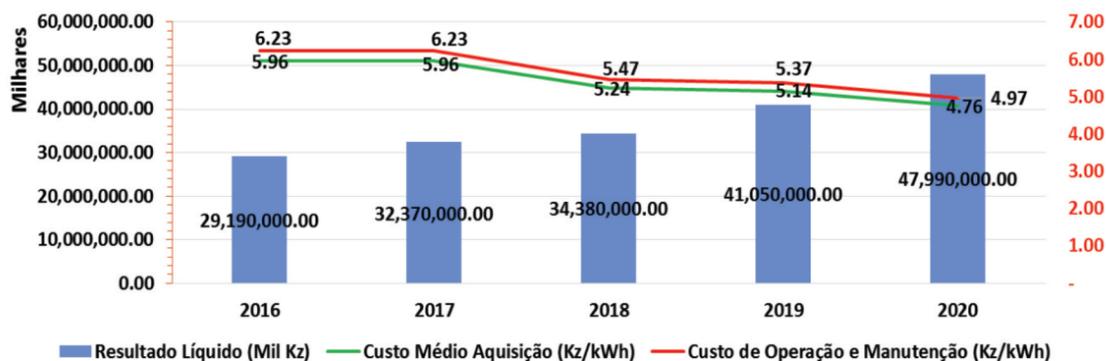
Estas três áreas funcionais de negócio desenvolvem funções independentes e necessárias no novo modelo de mercado.

Para dar resposta a uma das funções-chave do sector eléctrico, foi criada uma direcção de planeamento do sistema eléctrico e, para se dar suporte às áreas de negócio, a estrutura de transporte dispõe de quatro áreas de funções corporativas, desenhadas de acordo com o princípio de simplicidade organizacional.

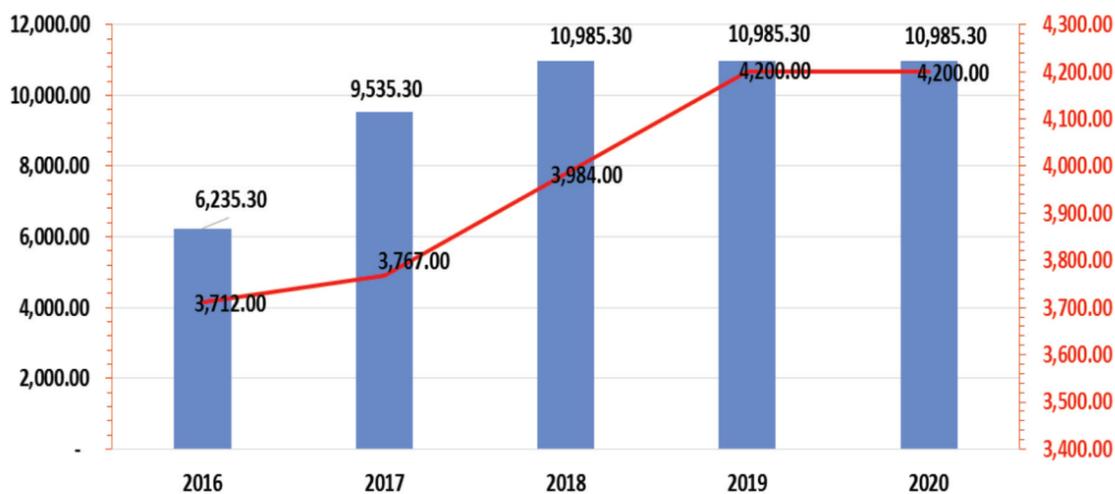
Existem sete gabinetes de suporte técnico ao Conselho de Administração da empresa.

A área de gestão da rede de

Indicadores Económico-Financeiros



Activos e Investimentos



Energia Adquirida Vs. Energia Vendida



transporte apresenta uma estrutura organizacional híbrida, por funções e por geografia, enquanto as restantes desenvolvem as suas funções de forma centralizada. A gestão da rede de transporte está organizada em quatro regiões de exploração, que assumem o futuro crescimento da rede de transporte. Estas regiões de exploração executam trabalhos na rede e desenvolvem, também, as funções corporativas da empresa nas geografias.

Objectivos estratégicos

Os objectivos estratégicos da rede nacional de transporte de electricidade (RNT) são a interligação do sistema de transporte, expandir a rede, incrementar a disponibilidade dos activos e do acesso às redes, gerir o sistema nacional de forma integrada e eficiente e reduzir as perdas.

Âmbito da clientela

O objectivo estratégico relativo a “Gerir o sistema nacional de forma integrada e eficiente” dependerá do aumento da capacidade de produção, que se traduzirá no

crescimento da energia adquirida à produção e o concomitante aumento da energia facturada à distribuição. A previsão para o incremento da capacidade de produção no quinquénio se reflectirá no aumento previsional de alguns indicadores de gestão. Neste desíderato, prevê-se um crescimento da energia adquirida à produção, assim como a facturada à distribuição, estimada em 119 por cento e 226 respectivamente.

Relativamente à gestão da dívida decorrente da comercialização da energia eléctrica, augura-se que a cobrança da facturação emitida à distribuição esteja na ordem de 95 por cento no final de 2020.

Relações comerciais

O mercado de energia, à semelhança de qualquer outro, tem duas componentes, nomeadamente o fluxo de fornecimento de energia ou de entrega de produto e o de pagamentos e remuneração dos agentes.

Gestão da rede de transporte

Neste sistema, cada agente factura ao seguinte com base na leitura dos contadores dos pontos-

fronteira, permitindo aos agentes obter uma retribuição justa pela quantidade de energia fornecida. Para que o modelo de mercado funcione correctamente, é necessário garantir três pressupostos essenciais: a monitorização constante do fluxo de energia, através da instalação de contadores em todos os pontos-fronteira (actualmente, ainda persistem pontos-fronteira nos quais não é medida a energia entregue, sendo esta uma das situações a resolver o mais rapidamente possível).

Existência de contratos de aquisição de energia (CAE) entre o operador de mercado (direcção da empresa de transporte) e todos os centros electroprodutores (na anterior configuração do sector, a energia produzida pela unidade de negócio de produção da ENE era directamente entregue à unidade de negócio de distribuição, sem que existisse um preço de transferência interna para essa energia); tarifas reguladas, definidas pelo Governo/regulador, para venda de energia de transporte a distribuição, e de distribuição aos consumidores finais e estabelecimento de contrato de acesso à rede (CAR).

Áreas de negócio

O papel da RNT, enquanto operador do mercado, é assegurar a minimização dos custos de produção, fomentando a competitividade do sector, garantir e otimizar o fornecimento de energia eléctrica, promovendo o acesso de electricidade à população em condições de não discriminação. Controlar os fluxos monetários entre os agentes do sector, monitorizar o equilíbrio económico-financeiro das empresas do SEP e o correspondente aumento de eficiência e sustentabilidade do sector eléctrico.

As responsabilidades da RNT, enquanto operador do mercado, são criar e gerir os procedimentos contratuais para compra e venda de energia, zelando pelo cumprimento dos critérios concorrenciais e das condições de igualdade para empresas públicas e privadas; gerir em coordenação com o operador de sistema, a gestão da rede e a engenharia dos pedidos para novas ligações às redes de produtores, distribuidores e clientes de MAT e gerir e manter as relações económicas com entidades externas, com as quais são mantidas interligações internacionais nas redes eléctricas.

O papel da RNT, enquanto operador do sistema, é assegurar a continuidade e a segurança do transporte eléctrico a todo o momento, operando as instalações da rede de transporte de forma coordenada com o uso das instalações de produção e respondendo a critérios de não discriminação dos agentes, de eficiência e transparência.

As suas responsabilidades, enquanto operador do sistema, são assegurar a fiabilidade e a estabilidade do sistema eléctrico, mediante a operação em tempo real, de acordo com os critérios de segurança, qualidade e eficiência; definir e executar um programa diário viável, tendo em conta as restrições técnicas do sistema e as conclusões das análises pós-operação; definir e gerir o sistema de aquisição de dados de medida, ga-

rantindo a fiabilidade dos mesmos e a confidencialidade na sua transferência; assegurar que a incorporação de novas ligações à rede de transporte ocorre em condições de segurança e estabilidade para o sistema eléctrico.

O papel da RNT, como gestor da rede de transporte, é gerir a estratégia de manutenção, renovação, melhoria e operação local das instalações de transporte, assim como definir as directrizes para a definição e cumprimento das políticas para a manutenção, renovação e modernização das instalações, assegurando a sua adequação aos níveis de qualidade, segurança no trabalho e rentabilidade necessários para atingir os objectivos estratégicos da empresa.

As suas atribuições são desenvolver, gerir e assegurar o cumprimento da política de manutenção, de operação local e de renovação e melhoria das instalações de transporte e dos regulamentos estabelecidos nas instalações, tanto na execução das actividades de manutenção, operação e renovação e melhoria, como na operação das instalações, com o objectivo de assegurar o cumprimento dos critérios de fiabilidade, qualidade, segurança e eficácia da empresa; definir, gerir e monitorizar o cumprimento dos planos e programas de renovação e melhoria da rede de transporte, bem como da manutenção nas instalações da empresa, incluindo as contratadas com outras empresas, garantindo a correcta execução mesmas; gerir a realização das actividades operacionais locais nos termos acordados, a fim de garantir a segurança e a qualidade do fornecimento de electricidade; receber as novas instalações, em conformidade com os procedimentos estabelecidos, para a incorporação imediata no sistema de operação e transporte e participar na gestão da contratação de empresas eléctricas e agentes conectados à rede de transporte para a prestação de serviços e monitorização.

Fluxo de fornecimento e facturação

Na vertente de produção, coabitam a Empresa Pública de Produção e outros produtores privados (Hidro Chicapa, Kanazuro, Luxerviza, etc).

Os produtores vinculados ao SEP vendem e facturam a energia que produzem ao comprador único (também chamado operador de mercado e integrado na rede nacional de transporte de electricidade), ao preço definido nos contratos de aquisição de energia (CAE), que deverá ser suficiente para cobrir todos os custos da actividade de produção.

O operador do mercado entrega, por sua vez, toda a energia que adquire à empresa de distribuição, ao preço da tarifa uniforme, definida centralmente pelo Governo/IRSE – Instituto Regulador do Sector Eléctrico, e que deverá reflectir todos os custos da empresa de transporte com a operação e exploração da rede de transport-

te e com a aquisição de energia. Os contratos de acesso à rede (CAR) estabelecem as condições em que o fornecimento de energia entre transporte e distribuição é efectuado, mas não estipula o preço de venda (ao contrário do que acontece nos CAE).

A rede nacional de transporte de electricidade (RNT-E.P.), para além de actuar como operador de mercado, tem ainda como responsabilidades ser o operador do sistema, coordenando todas as instruções de despacho e gestão da energia em tempo real e ainda ser gestor da infra-estrutura da rede nacional de transporte.

A empresa de distribuição vai vender energia aos clientes finais, facturando-a nos modelos de pós ou pré-pagamento, de acordo com as tarifas uniformes para todo o território angolano definidas para cada segmento de cliente.

As tarifas continuarão a ser subsidiadas de forma a não transferir os altos custos do sistema aos clientes.

ELECTRIFICAÇÃO RURAL

Zonas recônditas com mais energia

Estratégia prevê aumento de “Aldeia Solar”

Com vista a responder às aspirações da Estratégia Angola 2025, a electrificação rural deve, por um lado, maximizar o acesso a serviços modernos de energia eléctrica fora das grandes áreas urbanas e, por outro, procurar levar, pelo menos, serviços básicos de energia a todos os habitantes do país.

O conceito de “electrificação rural” é utilizado neste documento para referir a electrificação fora das grandes áreas urbanas e não apenas a electrificação nas zonas rurais ou a designada electrificação “fora de rede”. Assim, constituem áreas de actuação do futuro INEL - Instituto Nacional de Electrificação Rural:

Extensão da rede fora das grandes áreas urbanas: o modelo seleccionado de expansão de rede prevê inúmeras redes de distribuição fora das grandes áreas urbanas, essencialmente para electrificar sedes de município. Prevê-se a electrificação de 119 locais, representando cerca de 5% da população.

Sistemas isolados e mini-hídricas: não sendo economicamente justificável a extensão da rede e verificando-se a necessidade de electrificar todas as sedes de município do país até 2025, está prevista a electrificação de 42 locais com recurso a sistemas isolados, que representam apenas 1% da população. Estes locais serão preferencialmente abastecidos através de mi-

ni-hídricas competitivas e, quando estas não existirem, por geradores diesel e sistemas solares.

Aldeias solares ou pequenas redes locais: a estratégia nacional para as novas energias renováveis prevê o alargamento do programa “Aldeia Solar” a todas as sedes de comunas e povoações com mais de 3.000 habitantes que não estejam ligadas à rede até 2025. Esta constitui uma solução intermédia que presta um serviço moderno de energia aos principais serviços e infraestruturas comunitárias.

Sistemas individuais: a dinamização da iniciativa privada e a de lanternas solares ou pequenos sistemas solares a baixo custo nas zonas mais remotas constitui a forma mais eficaz de levar serviços básicos de energia à população não abrangida pelas restantes iniciativas no horizonte 2025.

Apesar do enorme peso das grandes áreas urbanas na electrificação do país - conforme ilustra o gráfico da página seguinte - a electrificação rural e em particular a extensão de redes têm um peso relevante para Angola atingir a meta de 60% em 2025. Mais do que grandes números, a electrificação rural assume uma importância estratégica para promover o desenvolvimento humano e bem-estar dos angolanos e desenvolver de forma harmoniosa o território nacional, reforçando a igualdade de oportunidades e de acesso à informação e educação entre todos os angolanos.

Extensão da rede fora das grandes áreas urbanas

A extensão da rede fora das grandes áreas urbanas permitirá electrificar a maioria das sedes de município e cerca de 1,5 milhões de habitantes, constituindo a principal área de actividade do futuro INEL.

O mapa da página seguinte ilustra todas as sedes de município que serão ligadas à rede eléctrica até 2025, incluindo as sedes fronteiriças que são abastecidas a partir da Namíbia.

O modelo de electrificação proposto assenta principalmente na instalação de inúmeras subestações de 60kv a partir das existentes ou planeadas de 220kv. Estas subestações localizam-se normalmente em sedes de município que constituem por sua vez pontos de partida quer para ligar outras sedes de município no horizonte 2025, quer para estender redes rurais no horizonte pós-2025.

A electrificação destes locais representa uma mudança de paradigma relativamente à de províncias e grandes áreas urbanas, ao implicar a gestão de um número muito elevado de locais (mais de 100), com elevada dispersão pelo território e escala limitada. O envolvimento da iniciativa privada na gestão destas redes municipais deverá constituir uma prioridade do futuro INEL. A ligação à rede reduz significativamente os custos de fornecimento a estas redes de distribuição, facilitando o envolvimento do sector privado.

Sistemas isolados e mini-hídricas

Os elevados custos do diesel, a preços não subsidiados, e o das soluções solares com baterias justificam na maior parte das sedes de município a extensão da rede eléctrica. No entanto, importa considerar dois efeitos com impacto na equação económica: a presença ou não de mini-hídricas competitivas e a evolução esperada dos custos das baterias e painéis solares.

As mini-hídricas podem, em casos de recurso hídrico excepcional, reduzir significativamente os custos de geração relativamente à solução de diesel. A proximidade de uma determinada sede de município a uma mini-hídrica competitiva, para essa dimensão de consumo, reduz os ganhos que se poderiam obter por interligar o consumo à rede nacional e altera em várias situações a racionalidade económica de interligar esse local.

O atlas da energia hídrica permitiu avaliar de forma preliminar cerca de 100 locais identificados pelo Ministério da Energia e Águas. As mini-hídricas com menores custos de produção foram redimensionadas e reavaliadas para a carga das sedes de município e respectivas redes rurais mais próximas. Dessa avaliação, resultou a selecção de 11 mini-hídricas com potencial para abastecer 15 sedes de município em sistemas isolados (conforme ilustrado no mapa da página seguinte). Adicionalmente, identificou-se uma média hídrica no rio Cuango com elevado potencial e que poderia electrificar quatro municípios onde vivem mais de 300.000 pessoas, enquanto a ligação entre o sistema norte e o sistema leste não se verifica.

O atlas da energia hídrica identificou um elevado potencial, existindo ainda centenas de alternativas hidroeléctricas não conhecidas e nunca avaliadas que poderiam electrificar com menores custos outras sedes de município - e que importa estudar.

Cerca de 24 sedes de município que se encontram a distâncias maiores da rede deverão ser electrificadas, através de sistemas isolados assentes em diesel e com algum apoio solar que permita reduzir os custos de combustível. Nalguns casos, a opção de não estender a rede prende-se com a expectativa de redução dos custos da energia solar e das baterias ou com a possibilidade de vir a ser identificada uma mini-hídrica competitiva na proximidade.

Finalmente, optou-se por testar o conceito de sede de município 100% solar - com tecnologia fotovoltaica e baterias - no local com maior racionalidade económica face aos elevados custos de transporte do diesel: a sede do município do Rivungo no Cuando Cubango. Em caso de sucesso, esta solução poderá ser estendida a outras sedes distantes e com bom recurso solar.

Zonas rurais

Nas zonas rurais, fora das capitais de província e sedes de município, encontram-se vários milhões de pessoas, pelo que não será possível electrificar-se com serviços modernos de energia até 2025, mesmo estando próximo da rede.

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO (em milhões) POR LIGAÇÃO

