

# ANGOLA

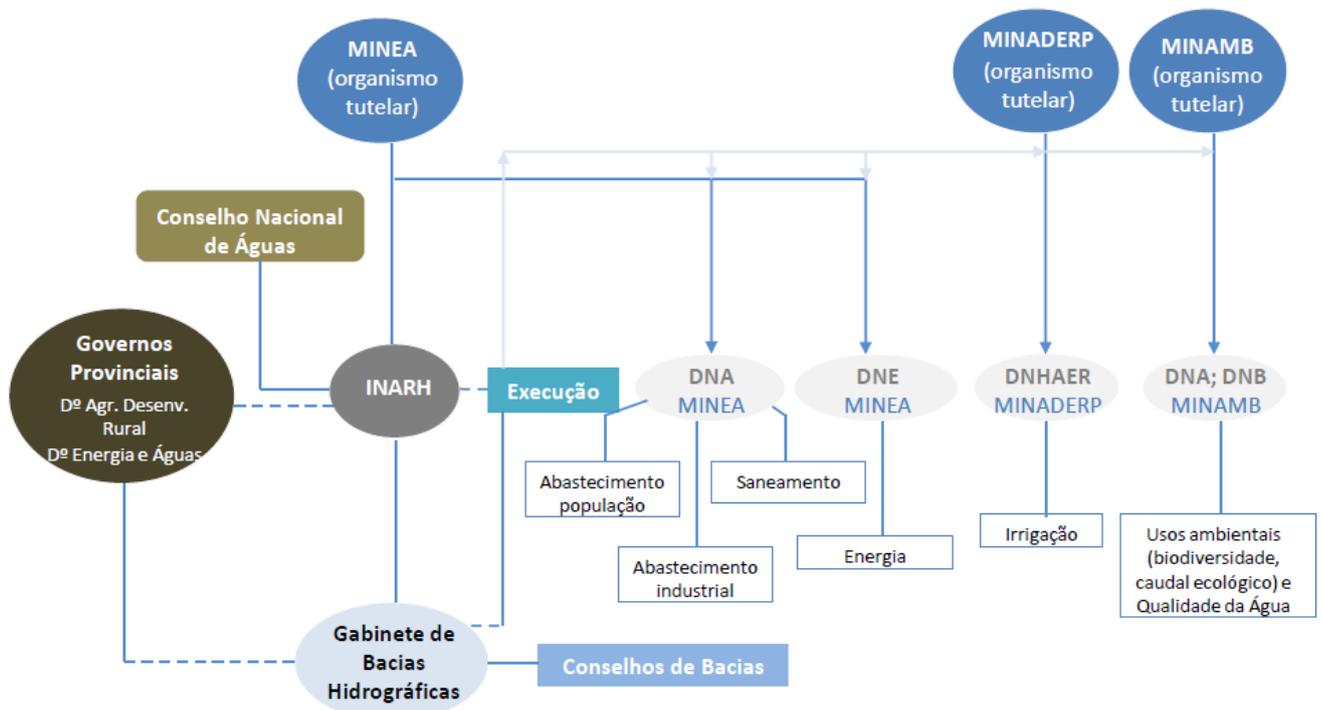
## CLUSTER DA ÁGUA



Bandeira de Angola



## QUADRO INSTITUCIONAL DO SETOR



### NOTA:

MINEA – Ministério da Energia e Águas

MINADERP – Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural

MINAMB – Ministério do Ambiente

INARH – Instituto Nacional De Recursos Hídricos

DNA – Direção Nacional de Águas

DNE – Direção Nacional de Eletrificação Rural e Local

DNHAER – Direção Nacional de Hidráulica Agrícola e Engenharia Rural

DNA – Direção Nacional do Ambiente

DNB – Direção Nacional da Biodiversidade

## Operadores Públicos

### **Direção Nacional de Águas (DNA)**

Assegura o abastecimento de água e saneamento por todo o país

### **Governos Provinciais**

Asseguram o abastecimento de água e saneamento nas suas áreas de influência

### **Empresas Públicas**

Parte da reforma estrutural do setor, asseguram os serviços de abastecimento de água e saneamento da Província em que se situam

## **Empresas Públicas de Abastecimento de Água e Saneamento**

- Empresa Pública de Águas de Luanda (EPAL, EP);
- Empresa de Saneamento e Limpeza de Luanda (ELISAL, EP)
- Empresa Provincial de Água e Saneamento do Huambo (EPASH)
- Empresa de Águas e Saneamento de Benguela (EASB)
- Empresa de Águas e Saneamento de Lobito (EASL)
- Empresa de Águas e Saneamento de Malanje (EASM)
- Empresa de Águas e Saneamento do Cunene (EASC)
- Empresa de Águas e Saneamento do Bié (EASBIÉ)
- Empresa de Água e Saneamento do Uíje (EASU)
- Empresa de Águas e Saneamento do Kwanza-Norte (EASKN)

## **Principais Entidades Adjudicantes do Setor da Água Angolano**

- ❖ Ministério da Energia e Águas (MINEA)
- ❖ Ministério do Ambiente (MINAMB)
- ❖ Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas (MINADERP)
- ❖ Ministério da Saúde (MINSA)
- ❖ Ministério do Planeamento e Desenvolvimento Territorial (MPDT)
- ❖ Instituto Nacional de Recursos Hídricos (INARH)
- ❖ Governos Provinciais
- ❖ Empresas Públicas
- ❖ Águas de Angola

# PROGRAMA NACIONAL ESTRATÉGICO PARA A ÁGUA 2013-2017 (PNEA)

Visa promover a gestão sustentável e articulada dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos do país, a melhoria do saneamento básico e do abastecimento de água às populações.

ENTRADA EM VIGOR – 31 de JANEIRO de 2013

**O PNEA, para além de incluir a caracterização biofísica, económica e social, ambiental, legal e institucional do Setor da Água em Angola, está especialmente focalizado para**

Identificação e quantificação das utilizações da **Água** (abastecimento urbano e industrial, irrigação, energia hidroelétrica, usos ambientais, etc.);

Caracterização dos **Recursos Hídricos** (superficiais e subterrâneos), em quantidade e qualidade, a nível nacional e por região/bacia hidrográfica;

Realização do balanço hídrico das disponibilidades e utilizações da água;

Identificação e caracterização espacial e temporalmente, dos principais problemas, como são as **cheias, secas, erosão**, etc., bem como dos **conflitos atuais e potenciais de utilização da água**;

Identificação de medidas e ações;

Definição de um **programa físico e financeiro de curto prazo**.

## RECURSOS HÍDRICOS

- Angola é um país **rico em recursos hídricos** pois tem uma das capitações, em volume de água por ano e habitante, mais elevada da região austral de África (8 600 m<sup>3</sup>/ano. hab).
- Estes recursos estão desigualmente distribuídos no país, pois enquanto na região sul e na zona costeira os escoamentos são muito baixos, inferiores a 25 mm, nas regiões do centro, norte e noroeste, os escoamentos apresentam valores muito elevados, na ordem de 250 mm.
- Algumas destas regiões, por terem escoamentos elevados, reduzida variabilidade temporal e boas quedas, apresentam **um bom potencial para a produção de energia**, sendo por isso um factor acrescido para o desenvolvimento do País e que deverá ser aproveitado, como aliás está a acontecer.



## RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

A **Rede Hidrográfica** de Angola é bastante densa, predominando rios com escoamento impetuoso, muitas vezes apresentando quedas de água.

Os rios distribuem-se por **5 sistemas de receção de água**:

- Oceano Atlântico** (os Rios Kwanza, Cunene, Chiloango, M'Bridge, Queve e outros);
- Rio Congo** (Cuango, Cuilo, Cassai com os seus afluentes da margem esquerda);
- Rio Zambeze** (Lungué-Bungo, Luanguinga e outros);
- Bacia de receção do Kalahari** (Kuito, Cubango e outros);
- Bacia de receção do Etosha** (Cuvelai).



# RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

A análise dos fatores que condicionam a maior ou menor abundância de águas subterrâneas numa dada região possibilita a divisão de Angola em **quatro grandes áreas ou quadrantes**, em que determinados aspetos hidrogeológicos podem ser como que padronizados.

Tipo de Padrão	Descrição
<b>Quadrante NW</b> (Províncias do Zaire, Uíge, Malanje, Kwanza- Norte e Bengo)	Os aquíferos encontram-se em rochas compactas fissuradas e/ou carsificadas, portanto com <b>permeabilidade média a alta</b> , dando aquíferos extensos com boa qualidade de água e caudais entre os 5 a 10 l/s
<b>Quadrante NE</b> (Províncias das Lundas e Moxico)	Os aquíferos são de circulação predominantemente intergranular, com <b>permeabilidade muito alta</b> , constituindo aquíferos extensos de caudal à volta dos 5l/s. A qualidade da água é boa mas por vezes com teor elevado de ferro podendo piorar com a profundidade
<b>Quadrante SW</b> (Províncias de Benguela, Huambo, Huíla e Namibe)	Os aquíferos apresentam-se em rochas compactas fissuradas de <b>permeabilidade média a baixa</b> , formando aquíferos locais, de caudais entre 3 a 5l/s, de qualidade boa em geral, mas má em algumas áreas do sudoeste
<b>Quadrante SE</b> (Províncias do Cuando-Cubango e Cunene)	A circulação dos aquíferos é predominantemente intergranular, com <b>permeabilidade muito alta</b> , formando aquíferos extensos de caudais variáveis com a profundidade, tornando-se mais produtivos mas com mais salinidade

## UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

### Abastecimento Público e Saneamento - *Descrição do Setor*

- O setor público de abastecimento de água inclui:
  - » Abastecimento Urbano;
  - » Abastecimento Periurbano;
  - » Abastecimento Rural.
- Os usos, consumos e necessidades de água urbana englobam a população, comércio, serviços e indústria ligada à rede pública
- A captação de água para fins de abastecimento urbano é realizada por um conjunto diversificado de entidades.

Todavia, um número bastante elevado de utilizadores individuais recorre ainda e quase exclusivamente a **captações/pontos de água próprias**.

- *Apenas Luanda, Lobito e Benguela dispõem de sistemas de tratamento de águas residuais.*
- *As cidades do Huambo, Namibe, Dundo e Saurimo têm uma cobertura parcial por redes de esgotos e a curto/médio prazo deverão possuir estações de tratamento de águas residuais.*
- *Recentemente foram aprovadas obras de melhoria do abastecimento de água no Namibe e do Lubango, também com intervenções de envergadura significativa na componente de saneamento.*

➤ *O Programa de Desenvolvimento do Setor das Águas e o Programa do Governo para o Período 2009-2012, que, em relação ao Setor das Águas, estabelecia como missão «**Agir no sentido de proporcionar à população acesso à água potável nas áreas urbanas e rurais, bem como o acesso à água para as atividades económicas**», apresentava programas que incluíam planos de investimentos e estabeleciam metas de ampliação de cobertura, buscando impacto na população mais necessitada;*

➤ *Versão preliminar da legislação sobre águas residuais.*

- Foram já elaborados Planos Diretores de Abastecimento de Água e Saneamento, para 17 capitais provinciais e para um horizonte temporal de 2030.
- Os Planos incluem estudos preliminares de engenharia relativos a obras de abastecimento de água e saneamento de águas residuais, com a elaboração de documentos para concurso de obras a elaborar numa primeira fase e identificação de Planos de Ação para intervenções pontuais de melhoramento a curto prazo e que sejam coerentes com o plano a longo prazo.

## **NECESSIDADES EM ÁGUA POTÁVEL**

Considerando:

- ✓ População residente;
- ✓ Padrão de consumo para cada tipo de utilizador;
- ✓ Distribuição da população;
- ✓ Perdas de água no sistema;
- ✓ Taxas de cobertura.

### **PROGRAMA ÁGUA PARA TODOS**

Ano	Quantidade total
2012	350 hm <sup>3</sup> /ano
2017	476,7 hm <sup>3</sup> /ano

Taxa de cobertura em 2017	
População urbana	90%
População rural	80%

# NECESSIDADES DE ÁGUA POTÁVEL PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO

Unidade Hidrográfica	Situação Atual - 2012		Situação Futura - 2017	
	População	Necessidades de Água (hm <sup>3</sup> /ano)	População (h)	Necessidades de Água (hm <sup>3</sup> /ano)
Cabinda	407 836	8,1	1 160 812	11,2
Cuango	1 160 565	21,3	1 335 265	28,9
Kassai	889 851	16,2	1 076 020	21,8
Noroeste	648 912	11,8	47 310	16,3
Dande	112 389	2,0	3 523 545	2,8
Bengo	2 690 720	55,3	1 356 764	75,8
Alto Kwanza	1 109 609	19,9	3 029 110	27,0
Médio Kwanza	473 477	8,0	481 155	11,0
Baixo Kwanza	3 102 539	62,6	1 217 848	85,8
Longa	469 098	8,6	1 088 126	12,4
Catumbela	1 051 902	19,2	291 903	25,4
Queve	984 771	17,9	97 021	26,1
Centro-Oeste	923 715	16,9	679 633	22,7
Zambeze	385 218	7,0	493 288	9,4
Alto Cunene	952 813	17,2	138 034	24,1
Médio Cunene	1 310 890	23,6	591 112	30,5
Baixo Cunene	39 090	0,7	1 514 355	0,9
Coporolo	254 780	4,6	568 990	6,0
Sudoeste	564 385	10,0	774 508	13,2
Quando	406 887	7,3	1 240 780	9,4
Cubango	557 983	10,2	665 893	14,0
Cuvelai	79 138	1,5	461 846	2,0
<b>Total</b>	<b>18 576 570</b>	<b>349,9</b>	<b>21 833 318</b>	<b>476,7</b>

## SANEAMENTO

Situação Atual (2012)	Situação em 2017
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estima-se que cerca de 80% da água fornecida se transforma em águas residuais;</li> <li>▪ Apenas 20% da população angolana tem acesso adequado a serviços de saneamento;</li> <li>▪ A nível nacional são gerados 250hm<sup>3</sup>/ano de águas residuais que necessitam de ser tratadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Produção estimada de águas residuais de 381hm<sup>3</sup>/ano ;</li> <li>▪ Construção e reabilitação de sistemas existentes de saneamento em todas as capitais de província e municípios, assim como a construção de sistemas de depuração em todas as capitais de província e latrinas nas zonas Periurbanas.</li> <li>▪ Espera-se que pelo menos 60% da população rural tenha acesso a um sistema de saneamento básico adequado</li> </ul>

## HIDROELETRICIDADE

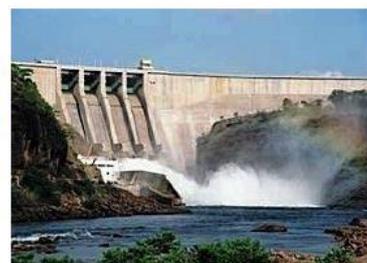
- ▶ A produção de eletricidade em Angola na última década foi predominantemente de origem hídrica.

- 70% da produção de eletricidade no País -

- ▶ Elevado potencial hidroenergético existente no País, reflexo das suas características geográficas, orográficas e climáticas, onde se conjuga a existência de boas quedas com caudais abundantes e com pouca variabilidade temporal.



- ▶ Para além dos benefícios económicos da produção de eletricidade, os aproveitamentos hidroelétricos podem igualmente gerar outros benefícios, quando incluírem albufeiras com capacidade significativa de armazenamento, pois a regularização de caudais aumenta a garantia de satisfação das necessidades de água a jusante.



- ▶ No ano de 2011, constatou-se que em Angola apenas existiam nove aproveitamentos hidroelétricos em operação.
- ▶ Os aproveitamentos hidroelétricos em operação totalizaram em 2011 uma potência operacional de 916 MW, a que correspondeu a energia produzida de 5375 GWh.
- ▶ Com o fim das obras em curso, a potência operacional passará de 916 MW (2011) para 4 189 MW e a energia média anual produzida de 5 375 GWh para 19 000 GWh. No entanto, estes valores devem ser reduzidos e confirmados, dado que a produção de energia do aproveitamento de Ruacaná, como referido, se destina na sua grande maioria à Namíbia.

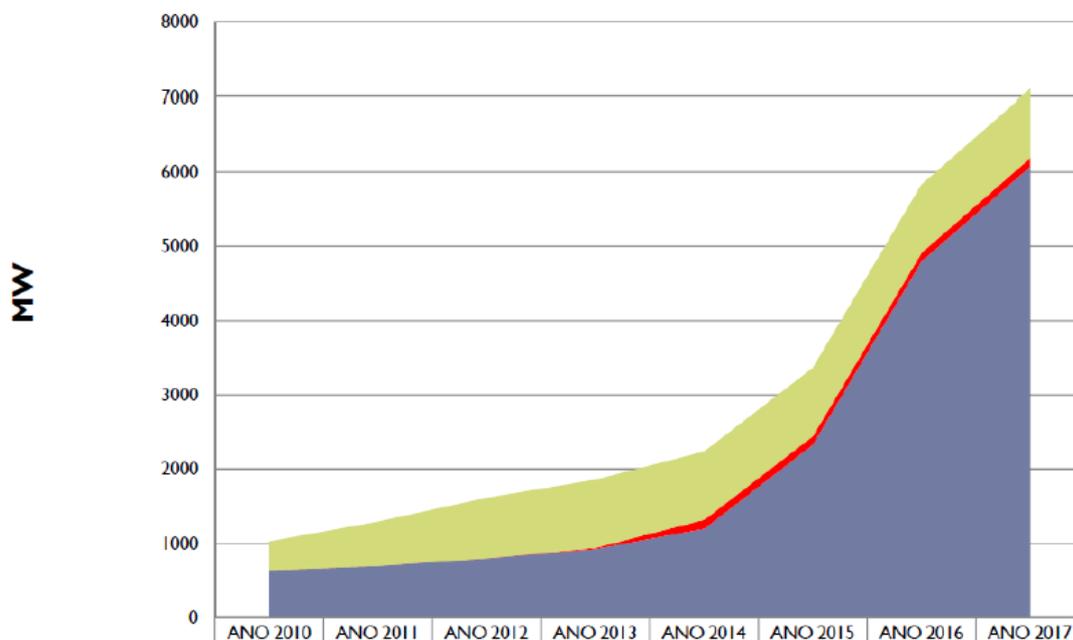
## **Potencial hidroenergético e situação prevista de produção de hidroeletricidade em 2017**

Área Total (km <sup>2</sup> )	Escoamento Médio Anual (hm <sup>3</sup> )	Potência Hidroenergética (MW)	Potência Operacional 2011 (MW)	Potencial Hidroenergético (MW)	Potência Prevista (MW)	Produção Anual de Energia Prevista (GWh)	Capacidade de Produção Anual (GWh)	Potência 2017 /Potência 2011
1 246 700	190 846	18 779	916	19 000	8 353	35 698	80 000	9,1

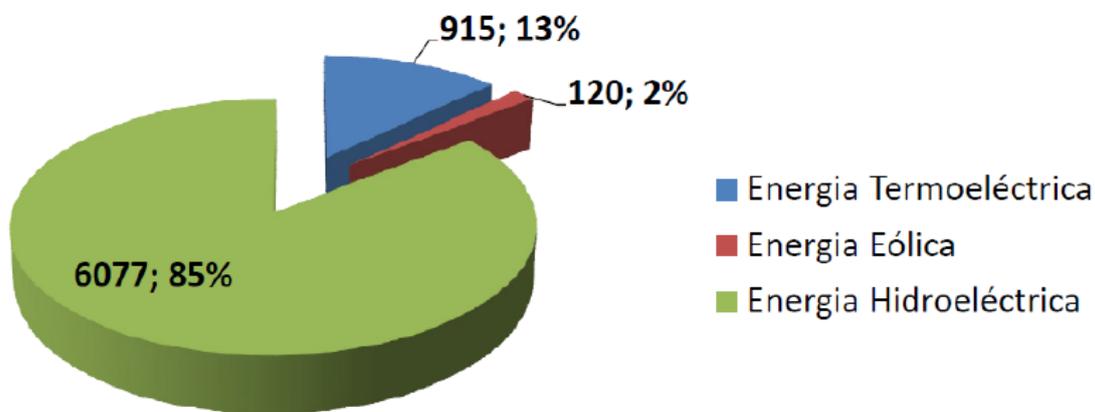
### **Conclusão:**

- ▶ Incluindo os aproveitamentos hidroelétricos em construção, reabilitação ou expansão ou previsto construir até 2017, apenas cerca de 45% do potencial será atingido.

# MATRIZ ENERGÉTICA DE ANGOLA EM 2017



	ANO 2010	ANO 2011	ANO 2012	ANO 2013	ANO 2014	ANO 2015	ANO 2016	ANO 2017
CENTRAIS TERMOELECTRICAS	385	595	815	915	915	915	915	915
PARQUES EÓLICOS	0	0	0	20	120	120	120	120
CENTRAIS HIDROELÉCTRICAS	641	701	801	925	1202	2327	4797	6077



TOTAL CAPACIDADE: 7.112 MW

# INDÚSTRIA

## *Necessidades de água totais no setor industrial*

	Situação Atual 2012 – Necessidades de Água Anuais (hm <sup>3</sup> /ano)	Situação Futura 2017 – Necessidades de Água Anuais (hm <sup>3</sup> /ano)
<b>Total</b>	212,4	678



# IRRIGAÇÃO

- ▶ Angola tem necessidade de aumentar significativamente a produção agrícola contribuindo assim para:

- ✓ *Segurança alimentar do País;*
- ✓ *Diminuição da dependência do exterior;*
- ✓ *Criação de emprego e o desenvolvimento rural.*



- ▶ A irrigação é um dos fatores fundamentais no desenvolvimento agrícola de várias regiões hidrográficas, nomeadamente do *Noroeste*, do *Kwanza*, do *Centro-Oeste*, do *Cunene*, do *Sudoeste*, do *Cuvelai*, do *Cubango* e do *Cuando*.

► Uma parte importante do consumo anual de água do setor agrícola tem lugar na estação seca, o que poderá originar algumas situações de escassez de água em determinadas regiões. A resolução deste tipo de situações passará pela adoção de medidas de vária índole, nomeadamente:

- ✓ *criação de reservas estratégicas de água;*
- ✓ *implementação de infraestruturas de armazenamento e de transporte eficientes;*
- ✓ *reabilitação/modernização das infraestruturas com deficientes condições de funcionamento;*
- ✓ *uso de técnicas agrícolas adequadas;*
- ✓ *melhoramento das tecnologias de rega;*
- ✓ *implementação de programas de extensão rural que promovam o uso sustentável da água na agricultura.*

### ***Necessidades, consumos de água para a irrigação***

	Situação Atual - 2012			Situação Futura - 2017		
	Área irrigada (ha)	Necessidades Anuais (hm <sup>3</sup> /ano)	Consumos Anuais (hm <sup>3</sup> /ano)	Área irrigada (ha)	Necessidades Anuais (hm <sup>3</sup> /ano)	Consumos Anuais (hm <sup>3</sup> /ano)
Total	80 000	676	541	311 318	2 673	2 139



# PROGRAMA NACIONAL ESTRATÉGICO PARA A ÁGUA 2013-2017 (PNEA)

## PROGRAMAÇÃO FÍSICA E FINANCEIRA

- ▶ Os investimentos abrangidos pelo PNEA compreendem os seguintes eixos-componentes:
  - ✓ *Investimento direto em infraestruturas, nomeadamente nos subsectores do abastecimento de água e saneamento, hidroeletricidade, pecuária, irrigação e outros;*
  - ✓ *Reforço do conhecimento, nomeadamente em estudos de planeamento, investigação e desenvolvimento, etc.;*
  - ✓ *Fortalecimento e Modernização do Quadro Institucional, Legal e Regulatório;*
  - ✓ *Criação de mecanismos económico-financeiros de apoio ao investimento no setor da água.*

O Programa de Investimento previsto para o período 2013-2017 prevê um **montante total de investimento no valor de 23 334,3 milhões de USD**, dos quais *23 078,7 milhões de USD correspondem a Investimentos Públicos Estruturantes.*

**INVESTIMENTOS PÚBLICOS ESTRUTURANTES POR EIXO  
COMPONENTES/CATEGORIAS PRINCIPAIS DE USO DE ÁGUA**

Eixo -Componentes	Montante (M USD)	%
Reabilitação e Construção de Infra-Estruturas + Reforço do Conhecimento	22 975,0	99,55
Abastecimento de Água e Saneamento	5 542,5	24,02
Hidroeletricidade	12 873,5	55,75
Pecuária	10,2	0,04
Irrigação	4 382,3	18,99
Outros	166,5	0,72
Fortalecimento e Modernização do Quadro Institucional, Legal e Regulatório	65,5	0,28
Criação de Mecanismos Económicos- Financeiros de Apoio ao Investimento	38,3	0,17
<b>Total</b>	<b>23 078,7</b>	

O eixo de Investimento direto em Infra-estruturas representa cerca de 95,1 % do investimento estruturante total.

O eixo Reforço do conhecimento representa cerca de 4,4% do investimento total visando um ambicioso incremento no investimento direcionado para uma área crucial para o desenvolvimento sustentável e equilibrado do país.

- ▶ No que respeita ao **Programa de Investimentos dos Governos Provinciais** estima-se um investimento total na ordem dos **256,6 milhões de USD** para o referido período de 2013-2017.

**INVESTIMENTOS PÚBLICOS DOS GOVERNOS PROVINCIAIS POR EIXO COMPONENTE.  
REABILITAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE INFRAESTRUTURAS**

Eixo -Componente	Montante (M USD)	%
Abastecimento de Água e Saneamento	260,3	98,00
Hidroeletricidade	0,5	0,20
Pecuária	2,0	0,75
Outros	2,8	1,05
<b>Total</b>	<b>265,6</b>	<b>100</b>

### **A destacar:**

- ▶ O investimento previsto no quinquénio 2013-2017 para a hidroeletricidade representa mais de 55% do investimento estruturante total.
- ▶ Tem a sua génese no elevado esforço que o Executivo angolano mantém para suprimir o défice entre a procura e a oferta de eletricidade e **para tornar o País autosuficiente neste recurso.**
- ▶ Inclui a construção de importantes empreendimentos hidroelétricos como CAMBAMBE II, LAÚCA, CACULO CABAÇA, JAMBA IA OMA, JAMBA IA MINA, SAMUELA, LUACHIMO, CHIUMBE-DALA, CHICAPA II, CAPUNDA, DALA e CACULO CAFULA.
- ▶ O Abastecimento de Água e Saneamento representa perto de 24% (5.542 M USD) e espelha o grande esforço financeiro e institucional do Governo Angolano na continuação e implementação de Projetos e Programas de grande envergadura, de modo a atingir um dos seus maiores objetivos, **o bem-estar da população.**
  
- ▶ Os investimentos realizados neste período permitirão que o abastecimento de água em qualidade adequada chegue a 90% da população urbana e a 80% da população rural, aproximando-se das metas definidas no **Programa Água para Todos** e no **Plano Estratégico.**
  
- ▶ A terceira categoria mais representativa neste Programa de investimentos é a **Irrigação** (19%), prevendo-se que, nos próximos anos, existam condições para a reabilitação e execução de perto de **230 000 ha** de novos perímetros irrigados.

# Estimativa de Investimento no Setor Águas 2013-2017

DOMÍNIOS DE INTERVENÇÃO	Montante (M USD)	%
Projetos Estruturantes para Luanda	1.211.079	20,36
Projetos para o Reforço dos Sistemas de Abastecimento de Água das Cidades Capitais de Província	1.660.000	27,90
Projetos para a Reabilitação e Ampliação dos Sistemas de Saneamento de Águas Residuais das Cidades Capitais de Província	1.050.000	17,65
Projetos para a Construção de Novos Sistemas de Abastecimento de Água das Diferentes Sedes Municipais do Território Nacional	1.412.545	23,74
Projeto para a Melhoria do Abastecimento de Água nos Meios Rurais - <b>Programa Água para Todos</b>	562.000	9,45
Plano de Monitorização de Qualidade da Água para Consumo Humano	28.095	0,47
Planos gerais de Bacias – Recursos Hídricos	25,05	0,43
<b>TOTAL</b>	<b>5.949.024</b>	<b>100,00</b>

## RECURSOS FINANCEIROS NECESSÁRIOS PARA CUMPRIMENTO DO PROGRAMA 2013-2017

### ESTIMATIVA DE INVESTIMENTO (M USD)

USD

SETOR	Custo Total	2013	2014	2015	2016	2017	Total Quinquénio	Anos Seguintes
SETOR ÁGUAS	6.451.536.000	850.036.650	2.061.874.750	2.024.837.300	728.116.380	284.159.100	5.949.024.180	152.511.820
ABAST. DE ÁGUAS LUANDA	1.225.591.000	183.838.650	331.397.750	367.677.300	205.606.380	122.559.100	1.211.079.180	14.511.820
<i>Construção Sistema 4 ETA Bitá/Sist. Distrib.</i>	500.000.000	75.000.000	150.000.000	150.000.000	75.000.000	50.000.000	500.000.000	0
<i>Construção Sist. Adução/Distrib. ETA Quilonga Grande</i>	725.591.000	108.838.650	181.397.750	217.677.300	130.606.380	72.559.100	711.079.180	14.511.820
AMPLIAÇÃO SISTEMAS ABAST. ÁGUA E SANEAM. PROVINCIAS	5.172.545.000	651.598.000	1.718.977.000	1.645.460.000	514.510.000	154.000.000	4.684.545.000	138.000.000
<i>Capitais Provinciais</i>	2.710.000.000	341.000.000	1.021.000.000	990.000.000	290.000.000	68.000.000	2.710.000.000	0
<i>Sedes Municipais</i>	1.412.545.000	170.598.000	557.977.000	545.460.000	138.510.000	0	1.412.545.000	0
<i>Sistemas Rurais - PAT</i>	1.050.000.000	140.000.000	140.000.000	110.000.000	86.000.000	86.000.000	562.000.000	138.000.000
RECURSOS HIDRICOS	53.400.000	14.600.000	11.500.000	11.700.000	8.000.000	7.600.000	53.400.000	0