

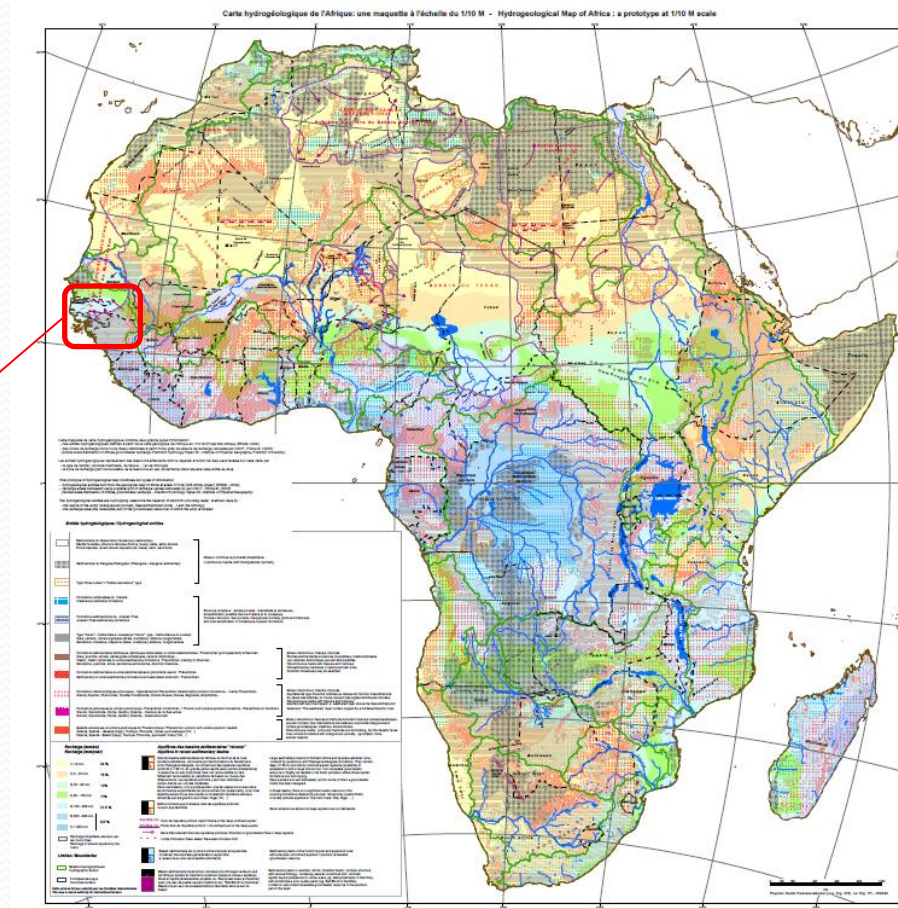
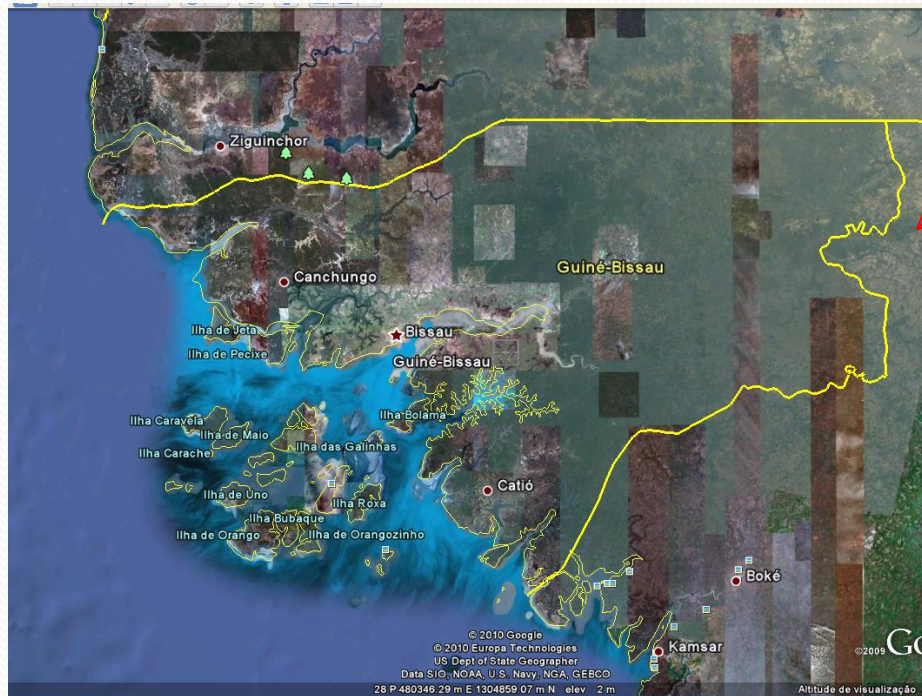
Pontes e Parcerias nos Países de Língua Portuguesa Porto/Teatro Rivoli, 07 e 08 de Maio de 2015

Comunicação: Eng^o Inussa Baldé/DGRH/MRN

PLANO DA APRESENTAÇÃO

- ☐ **CONTEXTO**
- ☐ **SITUAÇÃO ACTUAL DO SECTOR**
- ☐ **CASO DE BAFATÁ/Abastecimento de Água Potável**
- ☐ **OPORTUNIDADES DE COOPERAÇÃO**
- ☐ **PERSPECTIVAS**

CONTEXTO



Situação demográfica

- ✓ **População: 1.600.000 Habitantes a qual 88 %, ou seja mais ou menos 1.280.000 pessoas vivem no meio rural.**
- ✓ **Densidade media da população: 27/km²**
- ✓ **Taxa média de crescimento: 2 à 3⁰% por ano.**

POLITICA DO SECTOR

✓ O Esquema Director da Agua e Saneamento de 1992 actualizado em 1998 e neste momento de novo a ser actualizado/ Disponível um Plano de Acção para os OMD e SMDDs até 2015.

✓ O Codigo da Agua (1992 não actualizado)

Obs: a actualização destes dois documentos está em curso

O Esquema Director da Água e Saneamento

- O Esquema Director da Água e Saneamento faz parte de um processo indispensável da planificação dinâmica para uma valorização integrada dos recursos em água: a actualização regular do Esquema é um demarche necessário. Desde que o estado dos conhecimentos sobre os recursos evolui necessariamente a política e as estratégias de intervenção do sector também mudam.

O Esquema Director da Água e Saneamento

Os grandes eixos da politica do sector são:

- ✓ **Abastecimento em agua potavel e saneamento**
- ✓ **Apoio à outros sectores utilizadores da água**
- ✓ **A gestão dos recursos em Agua**
- ✓ **Reforma Institucional**

LEGISLAÇÃO E REGULAMENTAÇÃO DO SECTOR AGUA

- ✓ O código das águas aprovado pelo Governo em 1992 estabelece o regime geral para gestão, utilização e conservação dos recursos em água e determina o quadro institucional.
- ✓ A lei é fundada sobre a noção que a água em todas as suas formas é um bem público, razão pela qual, a sua valorização e gestão devem ser planificadas e os direitos da sua utilização devem ser acordados pela administração do Estado sob os critérios da utilização eficaz da água, respeito aos direitos pré-existentes e a protecção do ambiente.
- ✓ Existe um regulamento de aplicação do direito da utilização da água e da construção e da utilização das obras hidráulicas que não é adoptado ainda oficialmente pelo Governo.
- ✓ O próprio código da água carece duma harmonização com o quadro jurídico-legal comunitário (CEDEAO E UEMOA).

QUADRO INSTITUCIONAL

Com finalidade de harmonizar o funcionamento entre os diferentes sectores e utilizadores ou as partes envolvidas, foi criado:

- ✓ O Comité Interministerial das Aguas (CIMA) (agrupando as instituições concernentes e presidido pelo MERN)
- ✓ O Comité Técnico das Aguas presidido pelo MERN/DGRH (instrumento técnico do CIMA)
- ✓ O Conselho Nacional das Aguas presidido pelo Presidente da República, integrando a ANP, Sociedade Civil, Privados e algumas ONGs
- ✓ A abordagem GIRA é reflectida no EDAS
- ✓ A redinamização destes órgãos facilitarão a implementação da Gestão Integrada dos Recursos em Água (GIRA).

Recursos em Água

Actualmente, os recursos em água são mal avaliados. Distinguem-se 3 categorias de Recursos em água:

- ✓ Recursos em água de chuvas: 45.000 milhões de m³;
- ✓ Recursos em água de superfície: 13820 milhões de m³ (estimados);
- ✓ Recursos em água subterrâneas: 1756 milhões de m³ de reservas estatísticas (estimados);
- Com uma taxa anual renovável: 180 milhões de m³ (estimada).

Recursos em águas superficiais: Hidrografia



FAO - AQUASTAT, 2005

GUINÉE-BISSAU

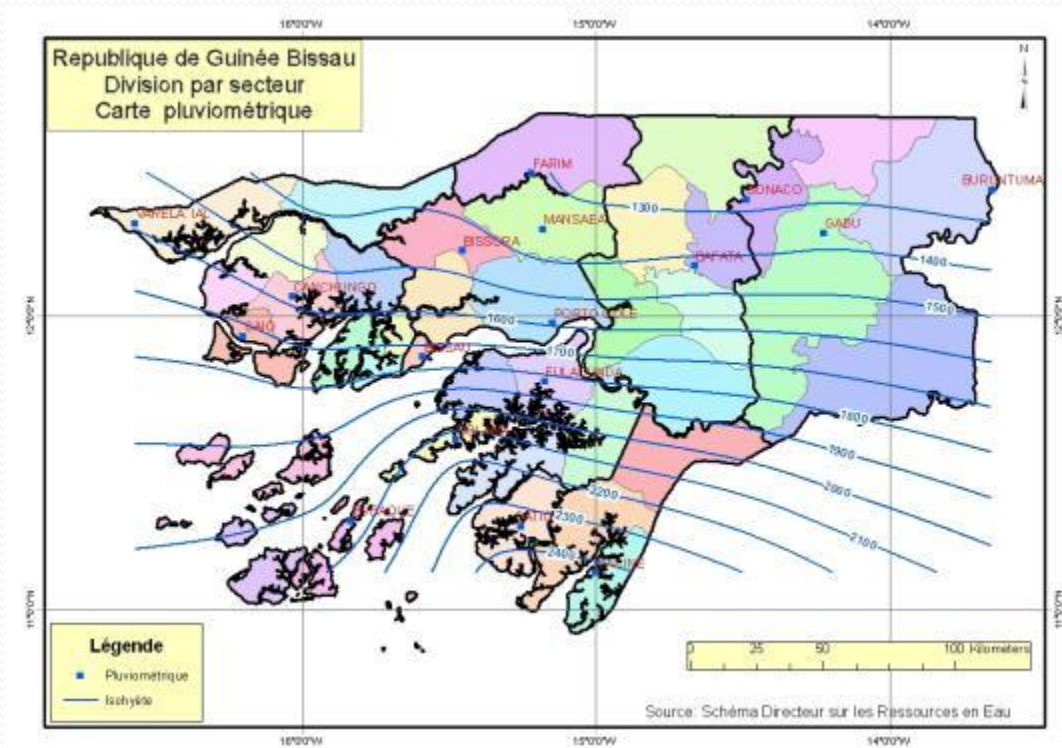
Déni de responsabilité

Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

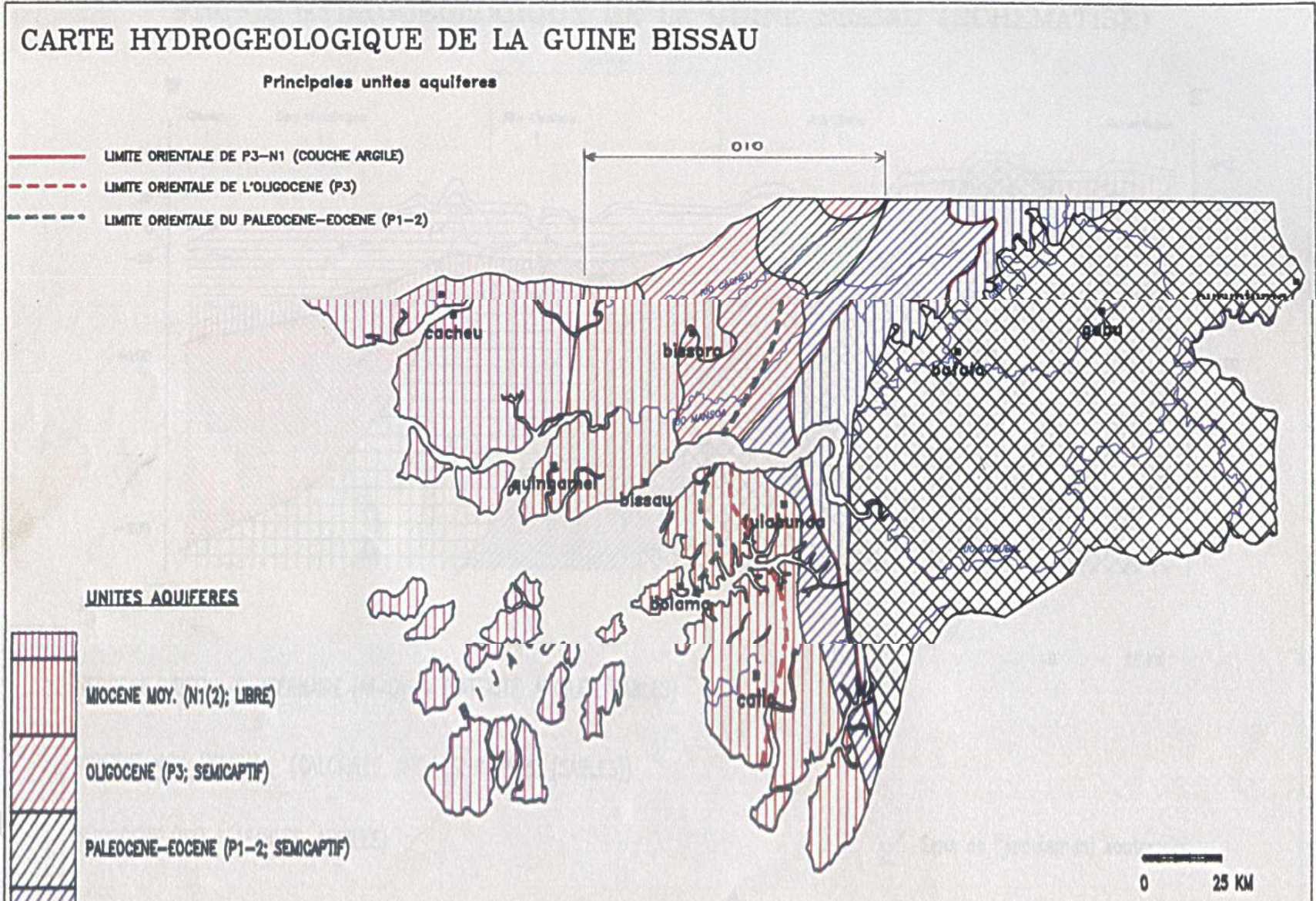
Recursos em Água das principais bacias hidrográficas

BACIA	ESTAÇÃO	SUPERFÍCIE (km2)	VOLUME Ano Médio (Mm3/an)	VOLUME Ano seco recorrênc ia 5 ans (Mm3/ano)	VOLUME Ano decenal (Mm3/ano)
Corubal	Saltinho	23.840	13.200	8.100	6.380
Geba	Bafata	10.325	820	-	375
Geba	Gambiel	590	58	-	-
Cacheu	Jumbembem	1.722	96	-	34
Catio	Balana	150	90	-	-

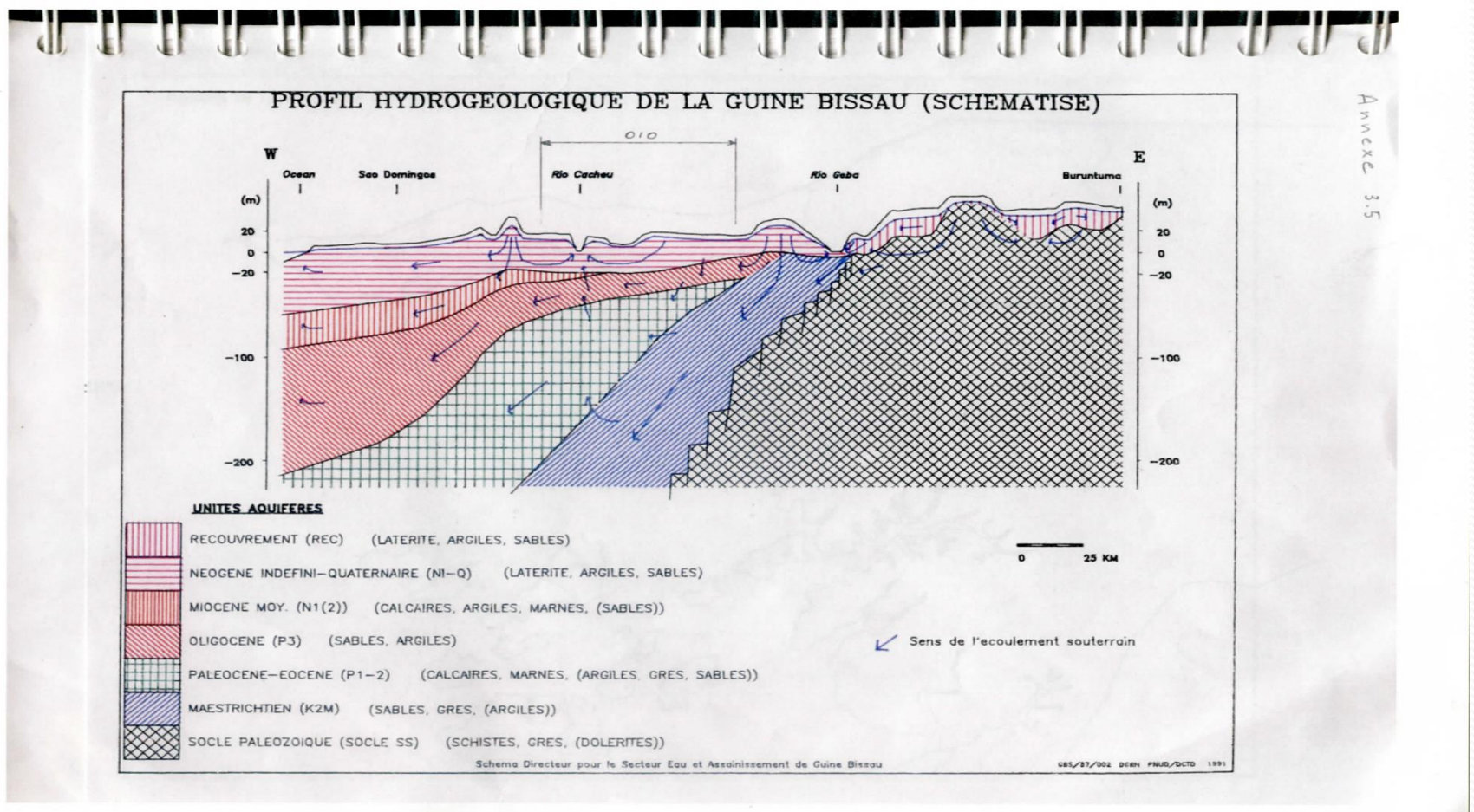
Isolinhas da Pluviosidade na Guiné-Bissau



Mapa Hidrogeológico da Guiné-Bissau



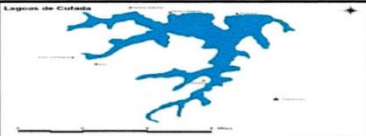
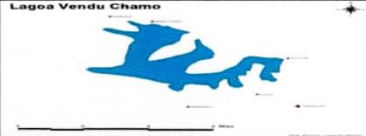
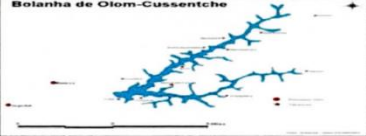
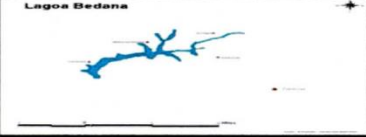
CORTE HIDROGEOIÓGICO DA GUINÉ-BISSAU



Recursos em Águas Subterrâneas

Maestriciano	5 à 15 Mm ³ /an
Paleoceno-Eoceno	Não disponível; provavelmente limitados
Oligoceno	3 a 9 Mm ³ /ano
Mioceno	alguns Mm ³ /an [<5 Mm ³ /an?]
Aquíferos superficiais	(19 à 300? mm/an de conformidadde com a zona)

Recursos em H2O das principais Lagoas

Lac	Coordonnées	Superfície (ha)	Profondeur (m)	Carte	Volume de H2O estimado (m3)
Cufada	11° 42' 54.2'' N 15° 01' 35.2'' W	4.477,83	1.5 – 6		268.669.800
Vendu Tcham	11° 52' 02.3'' N 14° 09' 01.3'' W	1.311,66	1.5 – 6		78.699.600
Olom	12° 06' 32.1'' N 15° 15' 13.0'' W	5.417,38	1.5 – 4		216.695.820
Bedaná	11° 49' 30.8'' N 14° 58' 58.8'' W	1.188,92	1.5 – 4		47.556.800
Guluga	11° 51' 05.0'' N 15° 00' 24.5'' W	1.324,15	1.5 – 4.		52.966.000

Fonte: Instituto de Biodiversidade e Áreas Protegidas (IBAP)

CASO DE BAFATÁ

Plano de Investimentos Estratégicos para o Abastecimento de Água potável à cidade de Bafatá através do projeto BMMI



- **BMMI – Bafatá Misti Mas Iagu**
- **Caracterização do Actual Sistema de Abastecimento de Água**
- **Plano de Investimentos Ho**
- **Horizontes Temporais H₁, H₂ e H₃**
- **Considerações Gerais**

BMMI – Bafatá Misti Mas lagu

- O BMMI consiste num projeto de Cooperação para o desenvolvimento que tem como objetivo aumentar, de forma sustentada, o acesso as fontes de água melhorada na cidade de Bafatá.



ACTORES
ESTATAIS

ACTORES
NÃO
ESTATAIS
LOCAIS



ACTORES NÃO
ESTATAIS
INTERNACIONAIS



- O projecto BMMI pretende dar continuidade e maximizar os resultados do anterior projecto BMI (Bafatá Misti Iagu), executado desde Janeiro de 2010 até Junho de 2012.
- **Os resultados esperados** do projecto BMMI são:
- **R.1.** Plano Director do Abastecimento de Água à cidade de Bafatá
- **R.2.** Capacidade Humana e Institucional da ASPAAB reforçada para garantir a sustentabilidade, a sua autonomia e liderança no abastecimento de água à cidade de Bafatá
- **R.3.** Reabilitação e Expansão das Infra-estruturas do SAA da cidade de Bafatá
- **R.4.** Mudanças positivas nas atitudes, conhecimentos e práticas em relação à higiene, saúde pública e pagamento pelos serviços de água promovidas, através da campanha de Promoção de Higiene e Princípio do Consumidor-Pagador.

- O Plano de Investimentos Estratégicos insere-se no âmbito do:
 - **Projecto Bafatá Misti Mas Iagu (BMMI)**
 - **Abastecimento de Água à cidade de Bafatá 2**
- sendo a TESE responsável pela sua implementação em parceria com a ASPAAB e a SNV.
- Entre as actividades previstas do BMMI, entre outras, destacam-se:
 - Elaboração do Plano de Investimentos Estratégico para o Abastecimento de Água para consumo humano à cidade de Bafatá
 - Realização de obras para reabilitar e expandir o sistema actual (orçamento de 253 000 Euros $\approx$ 166 000 000 XOF)



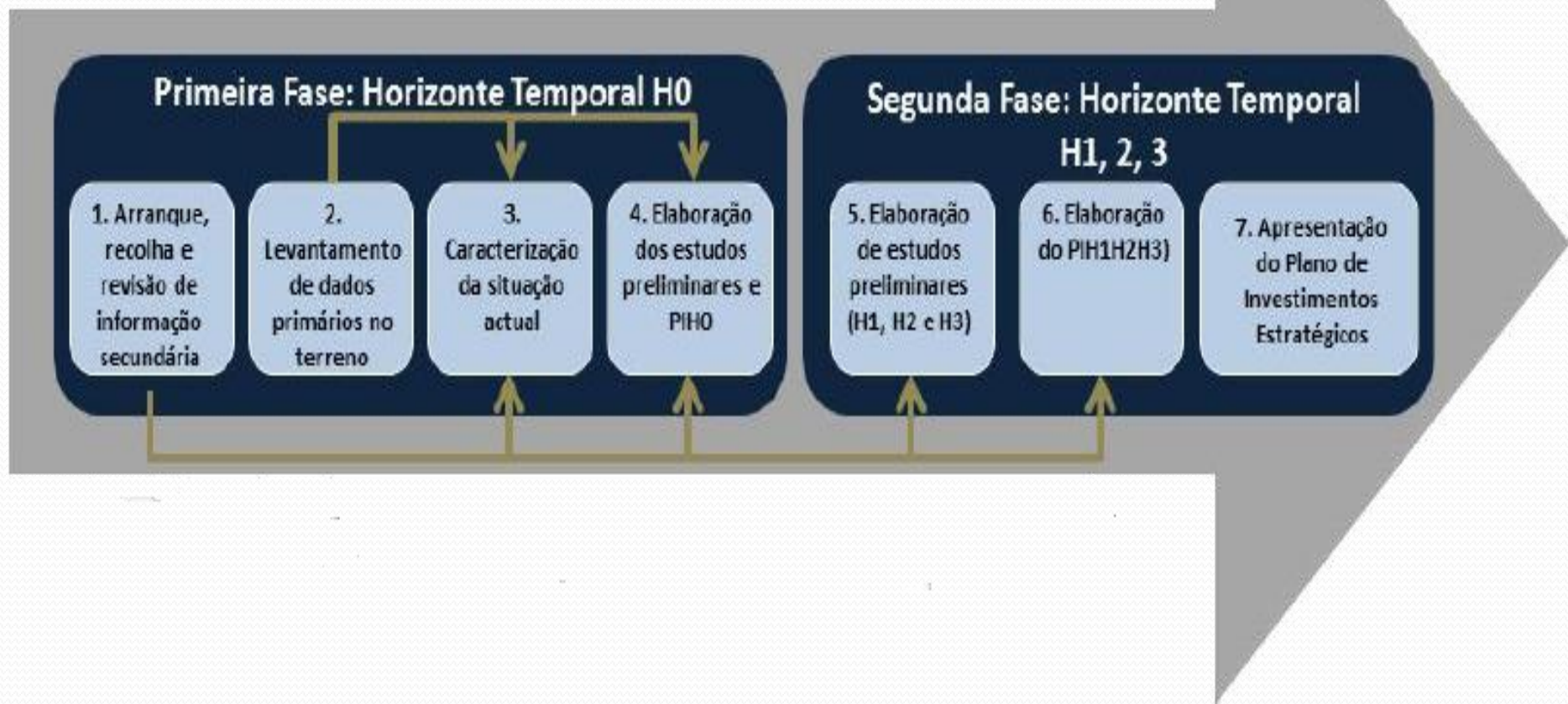
Trabalho de Consultoria realizado no
período:

Abril a Julho de 2014
(4meses)



A elaboração do documento teve em consideração as indicações do Delegado Regional de Recursos Hídricos de Bafatá e da ASPAAB – concessionária do serviço de abastecimento de água da cidade, existindo sempre uma ligação com os actores locais

- O Plano de Investimentos engloba 4 horizontes temporais:
- 2014 (Horizonte 0)
- 2018 (Horizonte 1 – curto prazo)
- 2023 (Horizonte 2 – médio prazo)
- 2028 (Horizonte 3 – longo prazo)





Caracterização do Sistema de Abastecimento de Água à cidade de Bafatá antes

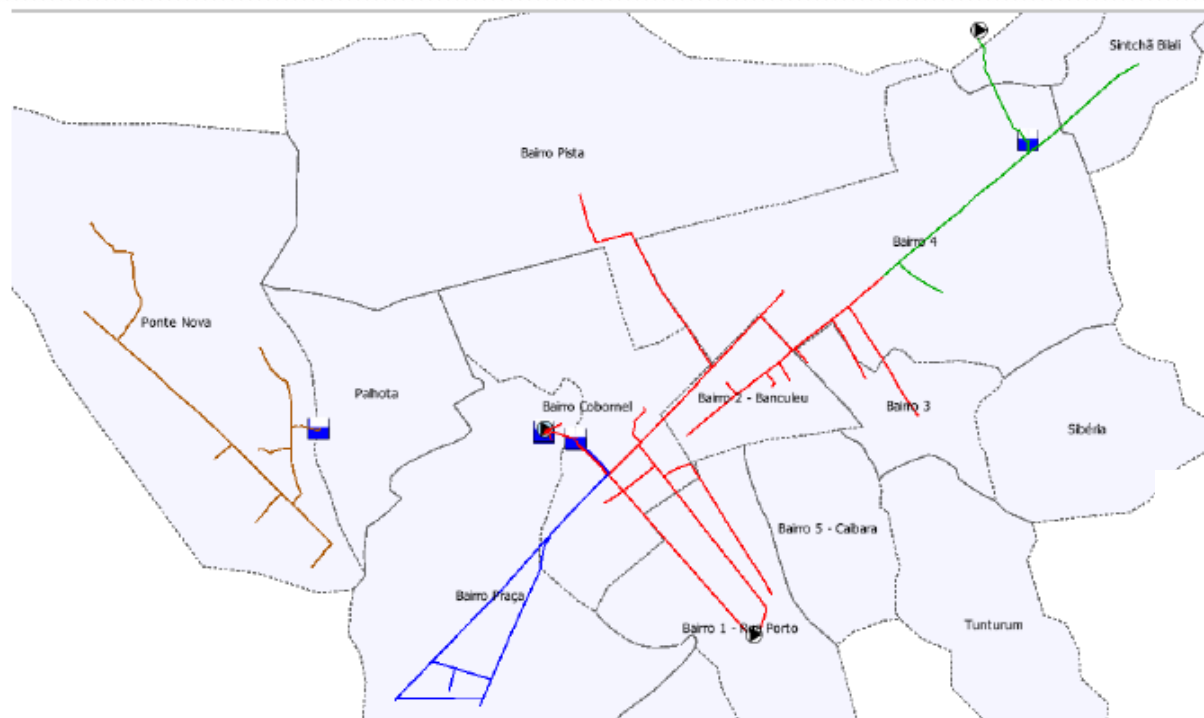
A população urbana encontra-se distribuída por 23 bairros, com **28.825 habitantes:**

- 49% sexo masculino
- 51% sexo feminino

Contabilizado nos censos de 2009



Aplicando uma taxa anual de crescimento de 2,5% (fornecida pelo INE da GB) resulta num número estimado de **31.835 habitantes** residentes em Bafatá em **2014**



— Substema de Boma;

— Substema do Bairro 4;

— Substema de Ponte Nova;

— Substema da Praça.

Activos:

- Boma: 249
- Bairro 4: 58
- Ponte Nova: 61
- Praça: 41

TOTAL: 409 activos



O SAA de Bafatá é constituído por 4 subsistemas independentes cada um deles composto pelas suas componentes de produção, adução, reserva e distribuição

Indicadores de Cobertura

- **NECESSIDADE**
- O **Plano OMD-SMMD** (Objectifs du Millénaire pour le Développement - Sommet Mondial sur le Développement Durable) propõe um limite de consumos de água extraída de um ponto de água moderno para o país de 25l/hab/dia
- **PROCURA**

Proveniência de água	Média consumo
Fontanários	39,55 %
Poços	54,97 %
Outros	5,47 %

Média dos consumos de água dos agregados
familiares, em Bafatá

Subsistema de Boma (construído em 1959)

- **PRODUÇÃO**
- 2 nascentes com uma produção diária de **38,4 m³**
- 1 furo com a instalação de uma bomba solar alimentada a partir de painéis fotovoltaicos e capacidade de 2,4 m³/h: produção diária de **16,5 m³**
- **RESERVATÓRIO / ARMAZENAMENTO**
- Reservatório elevado com a capacidade de **71 m³**
- **DISTRIBUIÇÃO**
- Subsistema composto por 4,5km de condutas, com:
 - - 55 ligações domiciliárias activas
 - - 10 fontanários



Subsistema Praça (origem em 1959)

- **PRODUÇÃO**
- 1 furo com uma profundidade de 85m e caudal de exploração de **18m³/h**
- **RESERVATÓRIO / ARMAZENAMENTO**
- Reservatório em betão apoiado com a capacidade de **102 m³**
- **DISTRIBUIÇÃO**
- Sistema composto por 2,0km de condutas, com:
 - - 20 ligações domiciliárias desactivadas



Subsistema Bairro 4 (desenvolvido em 1994)

- **PRODUÇÃO**

- 1 furo com a instalação de uma bomba solar alimentada a partir
- de painéis fotovoltaicos e capacidade de 5,9 m³/h: produção diária de **41,3 m³**

- **RESERVATÓRIO / ARMAZENAMENTO**

- Reservatório metálico elevado com a capacidade de **23 m³**

- **DISTRIBUIÇÃO**

- Sistema composto por 1,1km de condutas, com:
- - 8 ligações domiciliárias activas
- - 3 fontanários

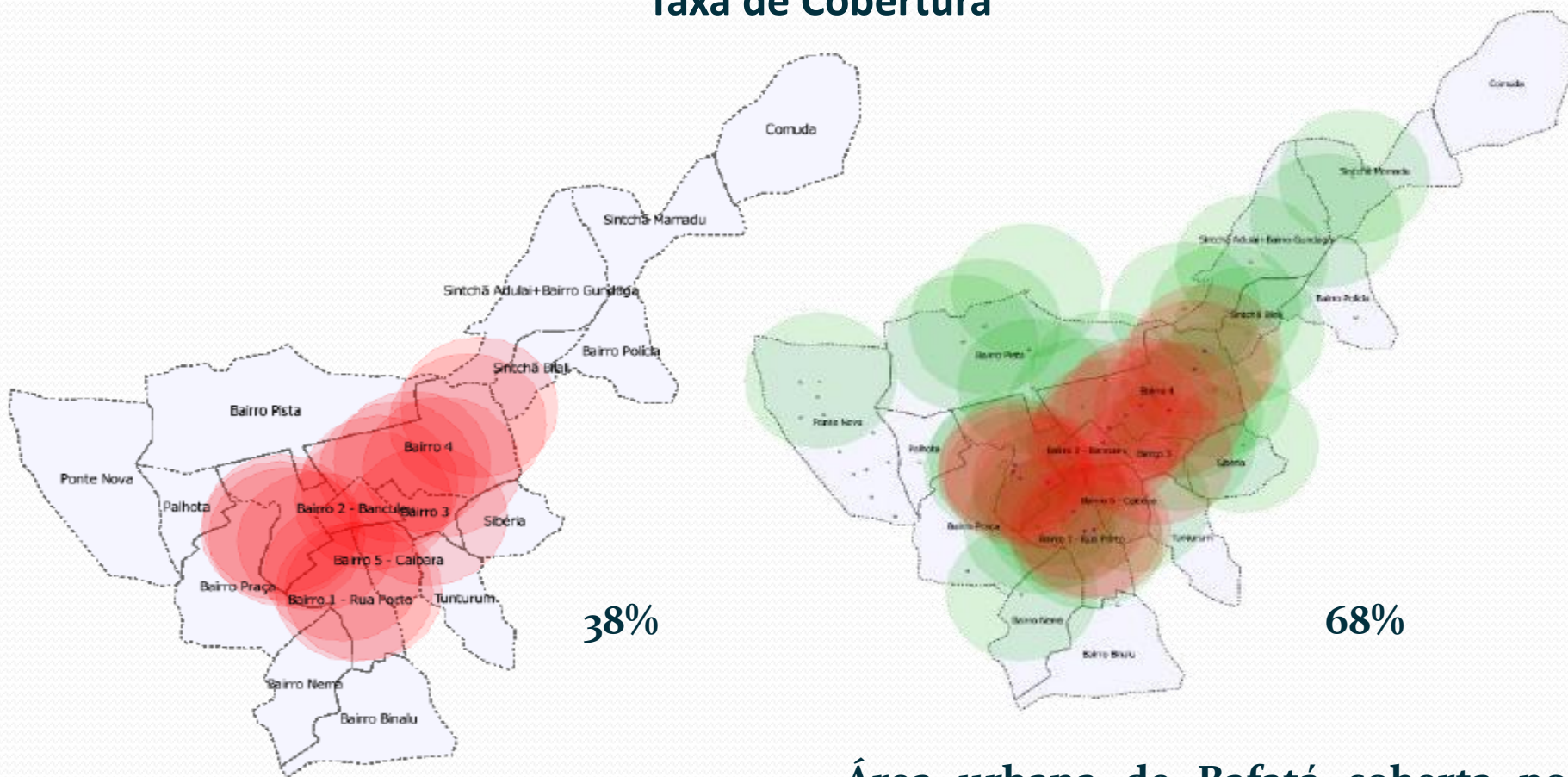


Subsistema Ponte Nova (desenvolvido em 1994)

- **PRODUÇÃO**
- 1 furo com uma profundidade de 79m e caudal de exploração de **18m³/h**
- **RESERVATÓRIO / ARMAZENAMENTO**
- Reservatório metálico apoiado com a capacidade de **50 m³**
- **DISTRIBUIÇÃO**
- Sistema composto por 2,3km de condutas, com:
 - - 15 ligações domiciliárias desactivadas
 - - 11 fontanários



Taxa de Cobertura



**Área urbana de Bafatá coberta pelo SAA
da ASPAAB**

**Área urbana de Bafatá coberta por
pontos de água
(fontanários, poços, outros)**

. PLANO DE INVESTIMENTO H0



PLANO DE INVESTIMENTOS NO HORIZONTE H0

PLANO DE INVESTIMENTOS H0

Diagnóstico Geral

- **PRINCIPAIS FRAGILIDADES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ACTUAL:**
- Deficiente capacidade de produção de água face às necessidades da actual população
- Insuficiente capacidade de reserva de água face às necessidades diárias
- Mau isolamento térmico de alguns reservatórios
- Rede de distribuição de água de pequena dimensão para cumprir com a sua função de distribuir água de forma eficiente aos diversos locais da cidade
- Erros de concepção da actual rede de distribuição
- Fornecimento de água à população em períodos diários muito curtos
- Falta de controlo da qualidade de água

Estudos Preliminares e Estratégia de Intervenção

- SAA atual - considerando 25l /hab/dia

PRODUÇÃO



**Necessidade urgente em
aumentar a capacidade
de produção de água**

Produção diária atual
SAA: **96,2 m³/d**

Produção diária
necessária SAA:
433,7 m³/d

RESERVA

- Existe um défice de reserva de cerca de **404m³**, tendo em consideração a população prevista em 2014

Solução de Investimentos

- Teve como base os **seguintes princípios**:
 - ❖ **Reduzir os custos operacionais**: o custo com combustíveis e lubrificantes é das parcelas com maior peso na ASPAAB. A maior parte deste custo está associado à motobomba nas nascentes de Boma.
 - **PROPOSTA**: substituir a Motobomba por uma bomba solar com painéis fotovoltaicos
 - ❖ **Aumentar o volume de água vendido**: é notória a falta de água para abastecer o Sistema de Abastecimento de Água de Bafatá.
 - **PROPOSTA**: criar novas fontes de água de modo a aumentar a taxa de cobertura (2 novos furos), passando de **96,2m³/d** para **276,4 m³/d**
 - ❖ **Colocar em serviço os Subsistemas da Praça e Ponte Nova**: aumentar a taxa de cobertura, uma vez que, estes subsistemas representam 38% das infra-estruturas da ASPAAB
 - **PROPOSTA**: reabilitação dos subsistemas, com criação de novas ligações domiciliárias e fontanários e uso da energia solar para captação de água

Solução de Investimentos



Repor o Abastecimento de Água no Sistema de Ponte Nova



Repor o Abastecimento de Água no Sistema da Praça



Substituir motobomba por bomba solar

Intervenções



SUBSISTEMA DA PRAÇA

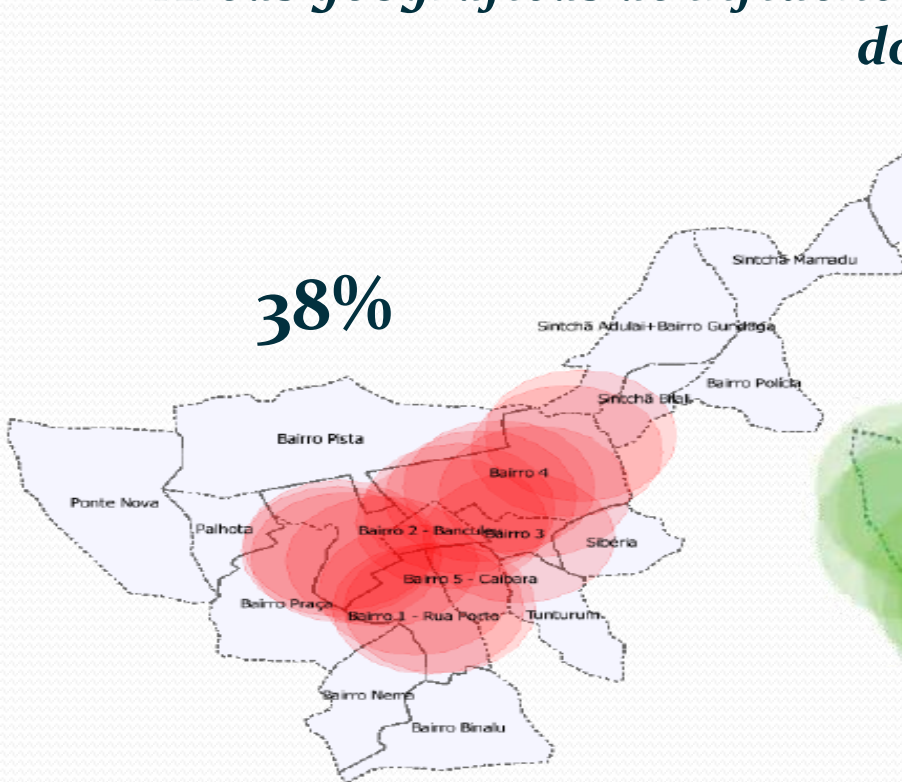


SUBSISTEMA DE PONTE NOVA

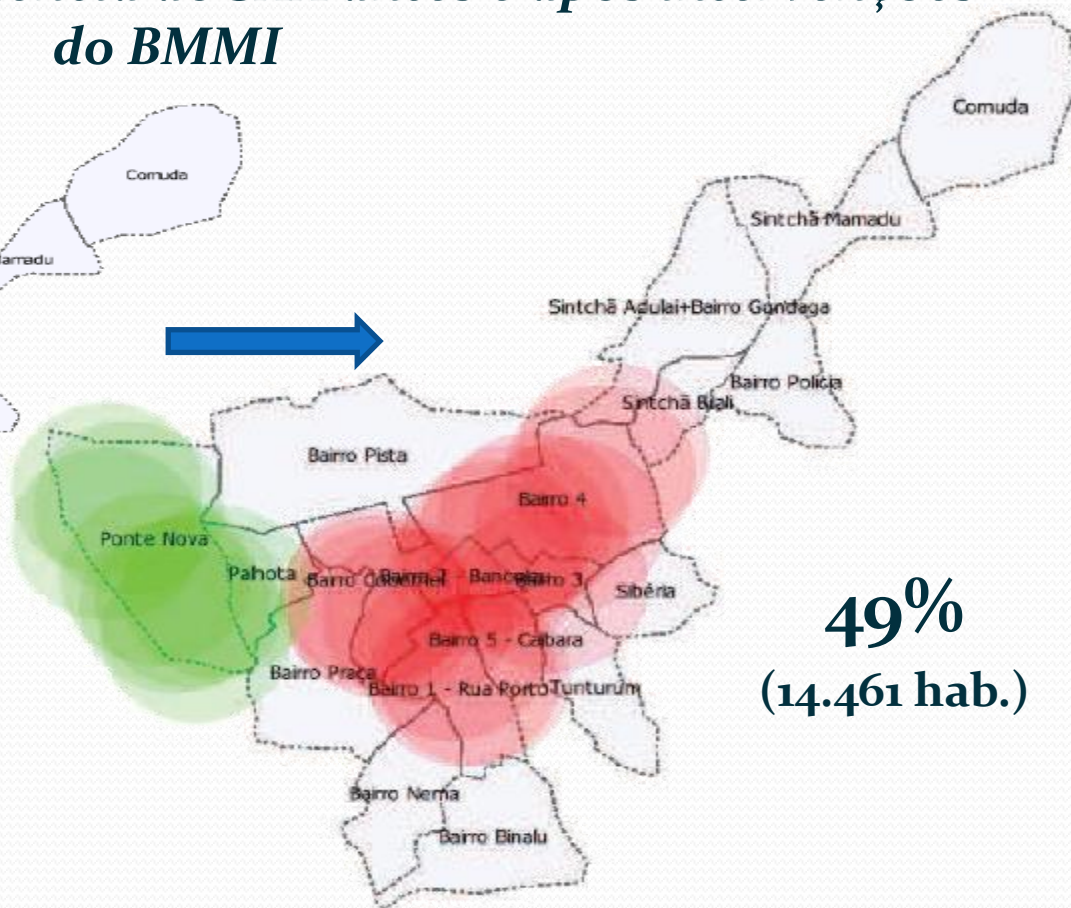
Taxa de Cobertura

- Áreas geográficas de influência do SAA antes e após intervenções do BMMI

38%



Área urbana de Bafatá coberta
pelo SAA antes do BMMI



49%
(14.461 hab.)

Área urbana de Bafatá coberta pelo SAA
após o BMMI

PLANO DE INVESTIMENTOS H0

- O plano de investimentos contempla um investimento total de **152.089.008 XOF** (231.843€), abrangendo a totalidade das componentes do SAA

	Investimento (€)	Investimento (XOF)	Investimento (%)
Produção	178.265	116.941.840	77 %
Distribuição	27.578	18.091.168	12 %
Reserva	2.700	1.771.200	1 %
Estaleiro	23.300	15.284.800	10 %
TOTAL	231.843	152.089.008	100 %

HORIZONTES TEMPORAIS H1, H2 E H3



**Estudos Preliminares de Abastecimento
de Água para os Horizontes Temporais
H1, H2, H3**

. HORIZONTES TEMPORAIS H1, H2 E H3



- Estimativa de População
- Estimativa das Necessidades
- Estimativa da Procura



- Estratégia de expansão e exploração do SAA
- Estratégia Energética para o SAA
- Estratégia na Gestão dos Recursos do SAA



- Definição dos Investimentos “core” do SAA
- Definição dos Investimentos transversais ao SAA
- Análise financeira dos Investimentos do SAA



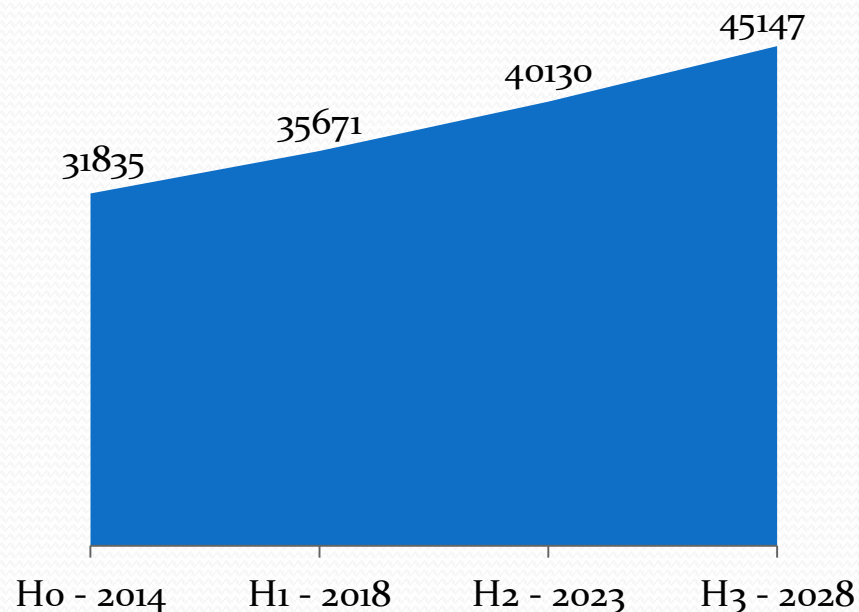
- Análise da Sustentabilidade Financeira
- Análise da Sustentabilidade Social
- Análise da Sustentabilidade Ambiental

HORIZONTES TEMPORAIS H1, H2 E H3

Estimativa da População Futura

- A estimativa feita para a evolução da população urbana de Bafatá utilizou uma **taxa de crescimento anual de 2,5%**, correspondendo à taxa de crescimento de 2010 fornecida pelo INE da Guiné Bissau.

Bairros da Cidade de Bafatá	População por Bairro (N.º)				
	2009 (1)	2014 (2)	2018 (2)	2023 (2)	2028 (2)
Coburnel	447	503	553	622	700
Praça (Cidade Velha)	239	269	296	333	375
Ponte Nova	2922	3287	3616	4068	4577
Palhota	315	354	390	439	494
Nema	620	698	767	863	971
Binalu	689	775	853	960	1080
Bairro 1 - Rua Porto	2153	2422	2664	2997	3372
Bairro 2 - Banculêu	830	934	1027	1155	1299
Bairro 3	1638	1843	2027	2280	2565
Bairro 4	3702	4165	4581	5154	5798
Bairro 5 - Caibara	2716	3056	3361	3781	4254
Tunturum	1224	1377	1515	1704	1917
Sibéria	1926	2167	2383	2681	3016
Bairro Pista	2777	3124	3437	3867	4350
Sinchã Bilali	1631	1835	2018	2270	2554
Sinchã Adulai e Gundaga	794	893	983	1106	1244
Sinchã Mamađu	1961	2206	2427	2730	3071
Bairro Policia	1407	1583	1741	1959	2204
Comuda	834	938	1032	1161	1306
Total	28.825	32.428	35.671	40.130	45.147



HORIZONTES TEMPORAIS H1, H2 E H3

Análise das Necessidades

Cálculos de estimativa das necessidades de abastecimento de água:

20 a 25 l/habitante/dia → consumo de fontanário e habitações tradicionais e somente para acesso básico

50 a 100 l/habitante/dia → consumo de ligação domiciliária, para assegurar as necessidades básicas e minimização dos problemas de saúde

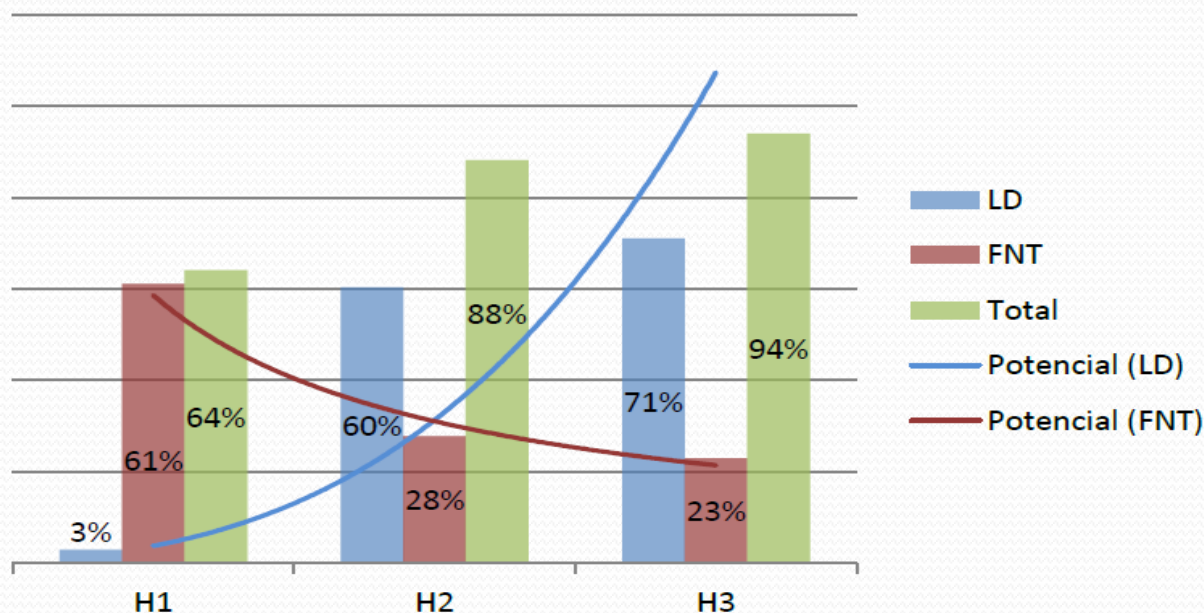
ANÁLISE DA PROCURA (PROGRESSIVAMENTE OS UTENTES DOS FONTANÁRIOS PASSAM PARA AS LIGAÇÕES DOMICILIÁRIAS)

Categoria de consumo	Horizonte Temporal H1 (2018) (l/hab/dia)	Horizonte Temporal H2 (2023) (l/hab/dia)	Horizonte Temporal H3 (2028) (l/hab/dia)
Ligação domiciliária	60	70	80
Fontanário	25	25	25

HORIZONTES TEMPORAIS H1, H2 E H3

Análise das Necessidades

- **Horizonte H1:** Os pressupostos de crescimento estão sustentados num ganho de confiança no SAA recuperando-se utilizadores desactivados, mantendo-se os existentes e efectuando as novas ligações.
- **Horizonte H2:** a evolução do SAA ao nível da população abastecida será muito acentuada, alavancada principalmente na ampliação do SAA a dois novos bairros, e na conversão de utilizadores dos fontanários para ligações domiciliárias.
- **Horizonte H3:** pretende-se dar continuidade ao esforço iniciado em H2, compreendendo um desenvolvimento gradual de continuação de adesão às ligações domiciliárias.



HORIZONTES TEMPORAIS H1, H2 E H3

Visão Estratégica para o SAA

- **CAPTAÇÃO E PRODUÇÃO**

- Produção de energia elétrica com base na energia solar, através de painéis fotovoltaicos.

- **RESERVA**

- A reserva do sistema de abastecimento, ou dos seus subsistemas, deve ser equivalente a 1,5 vezes às necessidades da população.

- **REDES DE ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO**

- Aproveitar as condutas da rede de distribuição existentes para desempenharem o papel de condutas adutoras. Simultaneamente, servem de condutas distribuidoras.

- **MEDIÇÃO**

- Medição Controlo Operacional - medição da pressão e caudal em locais estratégicos da rede
- Medição para Faturação – ligações domiciliárias e fontanários

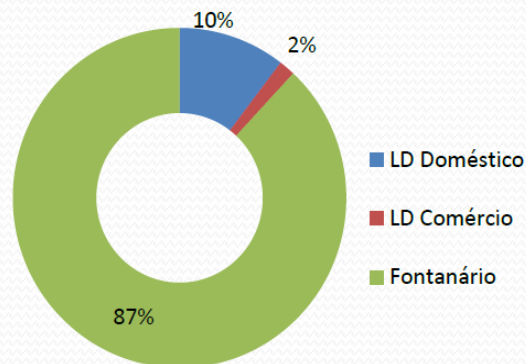
- **TRATAMENTO E CONTROLO DA QUALIDADE DA ÁGUA**

- Implementação de sistemas de cloragem, para garantir a barreira sanitária e evitar a propagação de doenças.

- **RECURSOS HUMANOS**

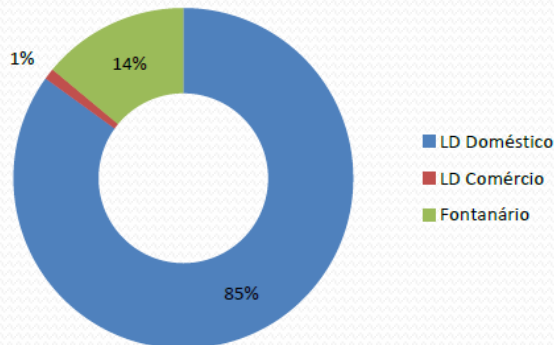
- Consideraram-se 4 áreas funcionais agregadoras da totalidade das funções operacionais que competem à ASPAAB: Operação, Manutenção, Comercial, Suporte

HORIZONTES TEMPORAIS H1, H2 E H3



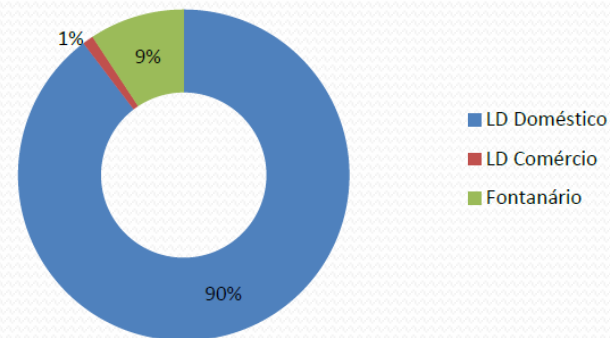
625,89 m³/dia

No H1 o fornecimento de água é na sua maioria efectuado através de fontanários.



1994,80 m³/dia

No H2 o fornecimento por ligações domiciliárias está consolidado em quase a totalidade da área geográfica de Bafatá.



2849,75 m³/dia

No horizonte H3, pretende-se dar continuidade ao esforço iniciado em H2, compreendendo um desenvolvimento gradual de continuação de adesão às ligações domiciliárias.

HORIZONTES TEMPORAIS H1, H2 E H3

HORIZONTE H1 (2018)

SUBSISTEMA PONTE NOVA	SUBSISTEMA PRAÇA	SUBSISTEMA BOMA	SUBSISTEMA BAIRRO 4
Ligações domiciliárias	- Ampliação da rede 2km - Construção de 3 novos fontanários	- Ampliação da rede 3km - Construção de 4 novos fontanários - Aumento de produção (novo furo) 48m³/h - Instalação de gerador fotovoltaico	- Ampliação da rede 1km - Construção de 2 novos fontanários - Aumento de produção (novo furo) 20m³/h - Instalação de gerador fotovoltaico - Aumento da capacidade de reserva para 50m³

14.461
habita
ntes
(2014)

49% (Ho)



22.869
habita
ntes
(2018)

64% (H1)



Num universo de

35.671
habit
antes

HORIZONTES TEMPORAIS H1, H2 E H3

HORIZONTE H1 (2018)



SUSBSISTEMA DE PONTE NOVA



SUSBSISTEMA BAIRRO 4: Considerar o alargamento da área abastecida para os bairros de Sintchã Bilali e Bairro Polícia



SUSBSISTEMA DA PRAÇA

Considerar o alargamento da área abastecida para os bairros Nema e Binalu, assumindo-se o abastecimento da sua população através de fontanários

SUSBSISTEMA DE BOMA

Considerar o alargamento da área abastecida para os bairros, Tunturum, Bairro 5, Bairro 3 e Sibéria



HORIZONTES TEMPORAIS H1, H2 E H3

HORIZONTE H2 (2023)

SUBSISTEMA PONTE NOVA	SUBSISTEMA PRAÇA	SUBSISTEMA BOMA	SUBSISTEMA BAIRRO 4	SUBSISTEMA COMUDA
- Elevação do reservatório de Palhota - Ligação com o Subsistema da Praça com ampliação da rede em 476m	Combinação da energia solar e energia fóssil à noite	- Ampliação da rede 4,1km - Aumento de produção (novo furo) - Instalação de gerador fotovoltaico - Aumento da capacidade de reserva para 500m³	- Ampliação da rede 810m - Construção de 2 fontanários - Aumento de produção (novo furo) 48m³/h - Instalação de gerador fotovoltaico - Aumento da capacidade de reserva para 300m³	- Rede de distribuição com 1,5km - Construção de 3 fontanários - Nova captação - Instalação de gerador fotovoltaico - Construção de um reservatório de 50m³

22.869
habitan
tes
(2014)

64% (H1)



35.355
habitan
tes
(2018)

88% (H2)



Num universo de

40.130
habita
ntes

HORIZONTES TEMPORAIS H1, H2 E H3

HORIZONTE H2 (2023)

SUSBSISTEMA DE PONTE NOVA

Ligação entre o Subsistema de Ponte Nova e o Subsistema da Praça.

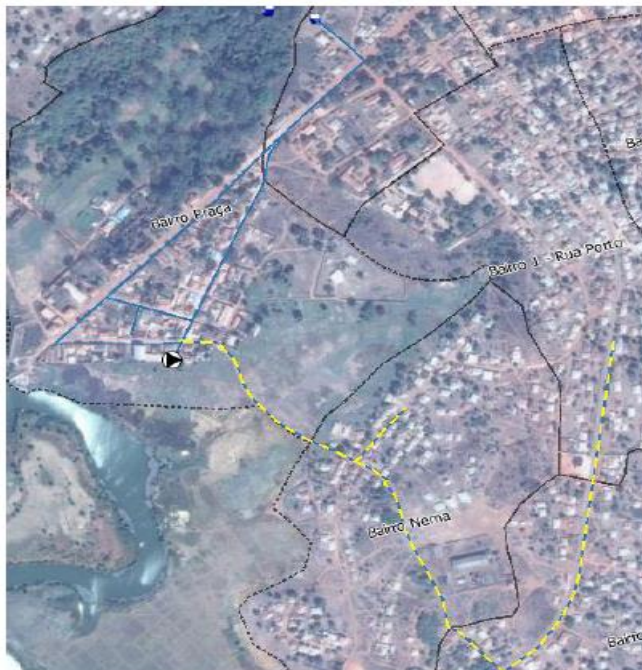


SUSBSISTEMA DA PRAÇA

Aumento de consumo.
Combinação de
energia solar com
fóssil

SUSBSISTEMA DE BOMA

Considerar o alargamento
da área abastecida para os
bairros, Tunturum, Bairro
5, Bairro 3 e Sibéria



. HORIZONTES TEMPORAIS H1, H2 E H3

HORIZONTE H2 (2023)

SUSBSISTEMA DE COMUDA

O subsistema Comuda surge com o desenvolvimento de rede no ponto mais a nordeste de Bafatá



SUBSISTEMA BAIRRO 4:

Alargamento da área abastecida para os bairros de Sintchã Bilali e Bairro Polícia



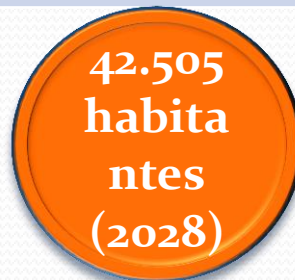
HORIZONTES TEMPORAIS H1, H2 E H3

HORIZONTE H3 (2028)

SUBSISTEMA PONTE NOVA	SUBSISTEMA PRAÇA	SUBSISTEMA BOMA	SUBSISTEMA BAIRRO 4	SUBSISTEMA COMUDA
Ampliação da rede 1km para novas ligações domiciliárias	Ampliação da rede 1,1km	- Ampliação da rede 2,8km - Construção de 2 novos fontanários - Aumento da capacidade de reserva para 1500m³	- Aumento de produção (novo furo) - Instalação de gerador fotovoltaico	- Rede de distribuição com 2,0km - Construção de 1 fontanário - Aumento da capacidade de reserva para 300m³



88% (H₂)



94% (H₃)



Num universo de



HORIZONTES TEMPORAIS H1, H2 E H3

HORIZONTE H3 (2028)

SUBSISTEMA DA PRAÇA

SUBSISTEMA DE BOMA

SUBSISTEMA DE PONTE NOVA

SUBSISTEMA DE COMUDA



HORIZONTES TEMPORAIS H1, H2 E H3

RESUMO

Com a **implementação do PIH123** será possível garantir um abastecimento permanente, ou seja 24 horas por dia, com pressão e controlo de qualidade.

Estrategicamente definiu-se:

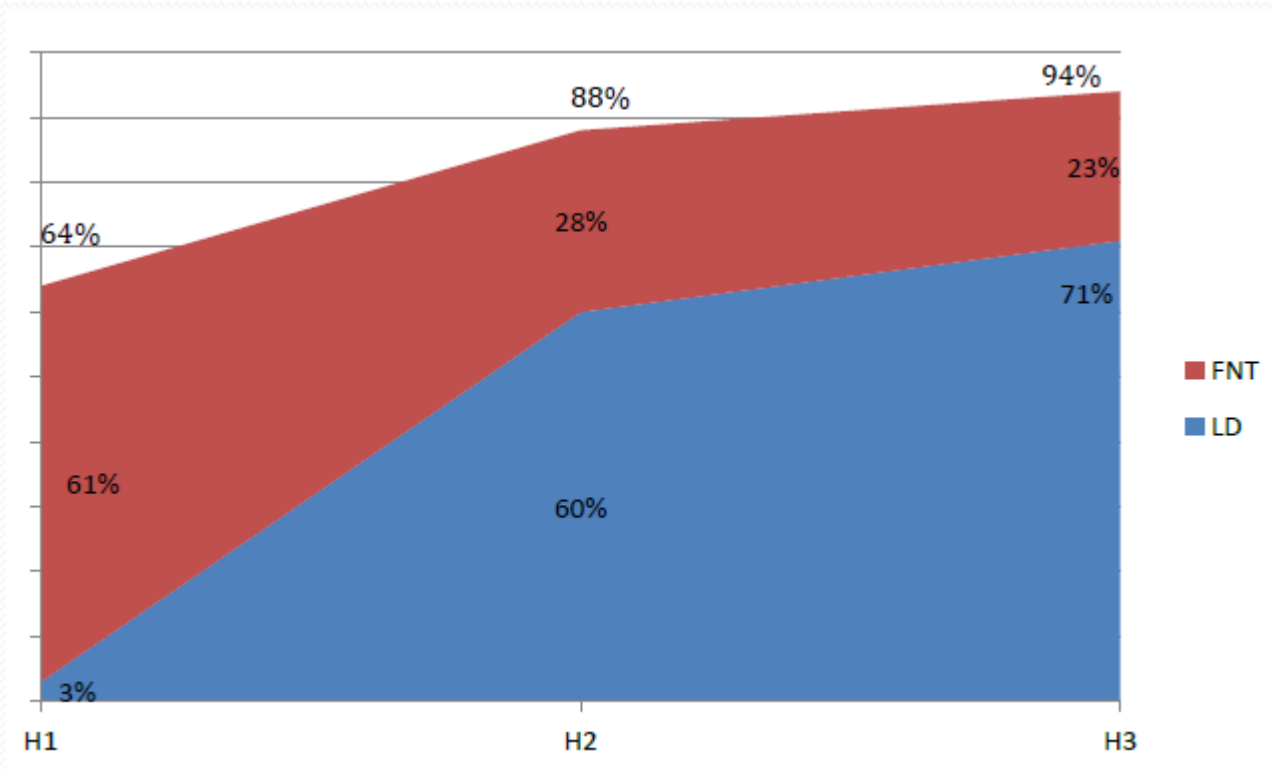
Ho - aumentar a capacidade de produção para ultrapassar a insuficiência de água;

Horizonte H1 - expansão de rede, a melhoria da qualidade de serviço e a implementação de boas práticas de medição e controlo de qualidade da água, privilegiando-se o abastecimento via fontanário

Horizonte H2 e H3 - focalização em efectuar a conversão no tipo de categoria de consumo, dando privilégio às ligações domiciliárias

Ao **nível do tipo de energia utilizado**, tanto para a captação como a sobrelevação, considerou-se que no horizonte H1 se limitaria o SAA à alimentação através de energia solar. Para os restantes horizontes, a utilização mista de energia solar e fóssil ou de outro fornecedor de energia, é essencial para garantir os níveis de procura perspectivados.

Evolução do Plano de Investimentos



HORIZONTES TEMPORAIS H1, H2 E H3

INVESTIMENTOS TRANSVERSAIS

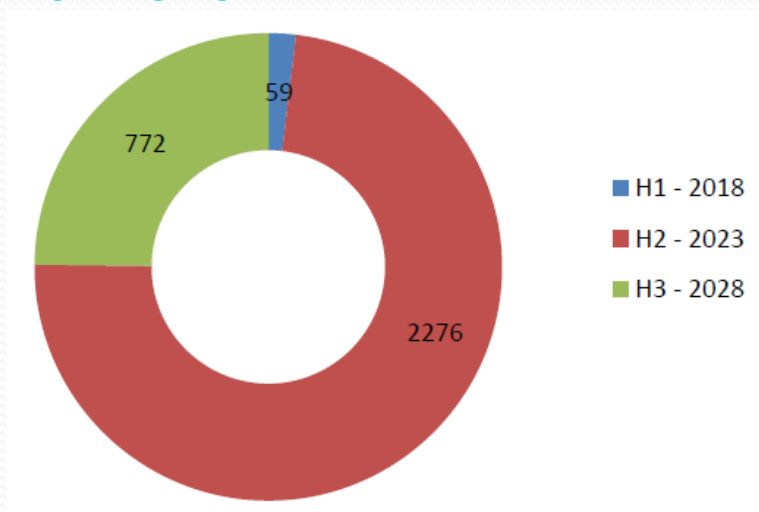
- **MEDIÇÃO PARA CONTROLO OPERACIONAL**
- Determinar o volume de perdas
- Localizar roturas
- **MEDIÇÃO PARA FACTURAÇÃO**
- Contadores para ligações domiciliárias e fontanários
- **TRATAMENTO DA ÁGUA:**
- baseado numa simples cloragem para garantir a barreira sanitária e evitar a propagação de doenças transmissíveis na água.

CONTROLO E QUALIDADE DA ÁGUA

- Necessidade de se elaborar um controlo do processo com a realização de análises de rotina ao cloro residual

RECURSOS HUMANOS

Com a evolução do actual SAA, surge um maior desenvolvimento tecnológico do SAA, com a instalação de mais equipamentos de nível de complexidade e de tecnologia diversa, de novas metodologias, nomeadamente de operação e manutenção, que obriga a uma multidisciplinaridade das valências dos recursos humanos.



**Estimativa da quantidade de
contadores a adquirir por Horizonte**

HORIZONTES TEMPORAIS H1, H2 E H3

PLANO DE INVESTIMENTOS em XOF (1000)

	Investiment o H ₁	Investiment o H ₂	Investiment o H ₃	Investiment o Total	(%)
Produção	169.859,14	148.366,25	64.192,70	382.418,09	17%
Distribuição	205.974,41	272.831,89	304.274,63	783.080,93	35%
Reserva	16.400,00	244.707,23	652.720,00	913.827,23	41%
Medição	1.715,75	75.235,09	29.018,55	105.969,39	5%
Qualidade da água	49.692,00	9.446,40	0,00	59.138,40	3%
TOTAL (XOF) 10³	443.641,30	750.586,86	1.050.205,88	2.244.434,04	
TOTAL (Euros)	676.282 €	1.144.187 €	1.600.924 €	3.421.393 €	

HORIZONTES TEMPORAIS H1, H2 E H3

SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA E SOCIAL

SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA

Os modelos de exploração propostos, desenvolvidos com base nas estimativas de consumos associadas é financeiramente sustentável, apresentando, inclusivamente, índices de crescimento acentuados.

SUSTENTABILIDADE SOCIAL

A tarifa praticada nos fontanários é de **1000XOF/m³**

A tarifa praticada no abastecimento domiciliar, é cerca de **600 XOF /m³**

➡ As tarifas nos fontanários deveriam sofrer uma redução de 42%, o que no curto prazo e face aos gastos de gestão de um fontanário, não é possível.

➡ O serviço por ligação domiciliária é sustentável financeiramente e, por isto, se justifica a aposta, no longo prazo, em ter um abastecimento de água que se seja feito maioritariamente por ligações domiciliárias.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

- Do ponto de vista estratégico para o PIH1, H2 e H3 a opção passa por capacitar o SAA de disponibilidade de água e promover a confiança da população sobre a capacidade técnica e de gestão do SAA de Bafatá, através do investimento na rede de distribuição com o objectivo de aumentar a taxa de cobertura e restabelecer o abastecimento de água em áreas geográficas que anteriormente já tiveram o SAA activo.
- Os planos de investimentos propostos permitem incrementos de cobertura, que geram um volume de negócios que é suficiente para o custeio dos vários planos de investimento.
- A manutenção da credibilidade do SAA junto das populações passa pela gestão das respectivas expectativas do abastecimento de água. A adesão dos utilizadores ao sistema é, portanto, um ponto fundamental, tanto pela garantia da sustentabilidade financeira do SAA como pelo bom estado dos equipamentos.

OPORTUNIDADES

- O Plano de Investimentos Estratégicos é um documento que poderá ter cenários alternativos, existindo outras linhas estratégicas – estabelecimento de Parcerias com interessados.
- O Plano Diretor de Água e Saneamento prevê a extensão do Sistema e acções no domínio de saneamento com tratamento de águas residuais (BAFATÁ se encontra geograficamente situada no terraço da Bacia do Geba e em zona alta e toda a água da cidade é drenada pelo Geba e seus afluentes. A cidade não dispõe de nenhuma estação de tratamento das águas residuais)
- **Com a construção da BARRAGEM DO CAMPOSSA NO RIO GEBÁ**
 - A qualidade da água bruta do Rio Geba, extrapolando-se através de dados históricos e típicos nestes ambientes de elevado calor e ausência de saneamento, deverá ter características microbiológicas, biológicas e físico-químicas que implicam sistemas de tratamento complexos.
 - Estes sistemas de tratamento requerem um elevado investimento para implementação, implicam a aquisição de competências humanas e fornecimento de reagentes para a sua exploração diária e manutenção. Complementarmente, a necessidade energética dos sistemas de tratamento é muito elevada, representando um esforço de produção energética que, julgamos, nos parece ainda difícil de alcançar.
 - Assim, claramente que nos horizontes H1 e H2 não é melhor solução para a alimentação do SAA de Bafatá. No cenário H3, tal pode eventualmente ser equacionado, mas numa escala que extravasa unicamente o abastecimento à cidade de Bafatá

OPORTUNIDADES

- Actualização do Esquema Director
- Estudos socio-economicos sobre o uso da água par diferentes fins
- Actualização do estado de conhecimento dos recursos em água
- Instalação de novos equipamentos para as redes hidrométrica e piezométrica
- Formação e capacitação dos Quadros do sector
- Melhoria da base de dados da DGRH com vista a torná-la mais operacional
- Revisão do Código de Água e Finalização dos seus Regulamentos de Aplicação
- Elaboração de políticas nacionais de Água, Higiene e Saneamento que integrarão o Esquema Director (Criação de um Quadro institucional adequado e atrativo para investimentos estruturantes)

PERSPECTIVAS DO SECTOR

- Melhorar o estado de conhecimento dos recursos em água
- Definir o modelo mais adequado da sua gestão, priorizando a abordagem da gestão integrada (social, económico e ambiental), respeitando os princípios da equidade e subsidiariedade dos diferentes utentes desses serviços
- Melhorar os mecanismos do financiamento do sector e promover a auto-gestão dos sistemas, sobretudo nas áreas rurais
- Melhorar o acesso a esses serviços de base (quantidade e qualidade)
- Planificar e gerir os recursos disponíveis em função das necessidades, contribuindo dessa forma para a sua protecção e conservação (BACÍAS HIDROGRÁFICAS e AQUÍFEROS)
- Colocar ao serviço do desenvolvimento os recursos hídricos disponíveis e criar ambiente propício ao investimento e
- Formar e capacitar os recursos humanos para o seguimento e avaliação

OBRIGADO PELA AMÁVEL ATENÇÃO

