

## ABASTECIMENTO HÍDRICO NO ARQUIPÉLAGO FERNANDO DE NORONHA - PE

*Rosângela Tavares<sup>1</sup>; Ana Paula Maria de Araújo<sup>2</sup>; Suzana M.G.L.Montenegro<sup>3</sup>; Abelardo A. A. Montenegro<sup>4</sup> & Valmir Marques de Arruda<sup>5</sup>*

**RESUMO** ---A única ilha habitada do arquipélago de Fernando de Noronha convive atualmente com sérios problemas de infra-estrutura, principalmente de recursos hídricos e de saneamento básico. O objetivo deste trabalho é apresentar a real situação hídrica da ilha de Fernando de Noronha, em relação ao abastecimento público. Os açudes Xaréu, com capacidade de armazenamento superior a 400.000 m<sup>3</sup>, e Pedreira, utilizado como reforço, são os únicos mananciais de superfície utilizados como fontes de abastecimento. De acordo com a Agência Reguladora de Pernambuco, atualmente apenas os poços Vidal II e Vila dos Trinta estão sendo utilizados para fins de abastecimento, com vazões iguais a 2,5 m<sup>3</sup>/h e 3,0 m<sup>3</sup>/h respectivamente. O sistema produtor de água a partir de fontes superficiais contribui com 25 m<sup>3</sup>/h de água potável. Para suprir o abastecimento da ilha de Fernando de Noronha, principalmente devido ao grande fluxo de turistas, também é utilizada como fonte de abastecimento de água proveniente do mar, com uso de dessalinizadores marinhos para fins de potabilização, com capacidade para produzir até 36 m<sup>3</sup>/h de água potável. Considerando as perdas físicas do sistema, estimadas em 32%, concluiu-se que a disponibilidade hídrica atual da ilha resume-se a 45,22 m<sup>3</sup>/h.

**ABSTRACT**---The unique inhabited island of Fernando de Noronha archipelago presents nowadays serious infra-structure problems, mainly related to water resources and sanitation. The objective of this work is to present the actual water situation of the island of Fernando de Noronha, on the public supply. The Xareu reservoir, with storage capacity higher than 400,000 m<sup>3</sup>, and Pedreira Reservoir, adopted as alternative source for supply reinforcement, are the only surface sources adopted for public water supply. According to the Regulatory Agency of Pernambuco, at the present moment only the Vidal II and Vila dos Trinta wells have been used for water supply, with discharges of 2.5 m<sup>3</sup>/h e 3.0 m<sup>3</sup>/h, respectively. The production system from the surface sources provides 25 m<sup>3</sup>/h of potable water. To match the Fernando de Noronha Island demand, mainly due to tourists flux, marine desalination plants are adopted, producing up to 36 m<sup>3</sup>/h of potable water. Considering the physical losses in the supply system, around 32%, it can be concluded that, at the moment, the total available water discharge is 45,22 m<sup>3</sup>/h only.

**Palavras-chaves:** Fernando de Noronha, recursos hídricos, abastecimento.

1) Professor Assistente da UFRPE, DTR .Av. Dom Manoel de Medeiros, S/N, Dois Irmãos, Recife-PE.11 [E-mail: rgtrosinha@hotmail.com](mailto:rgtrosinha@hotmail.com)

2)Engenheira Química - UNICAP, Mestre em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos - UFPE, Técnica Reguladora da Agência de Regulação do Estado de Pernambuco, Av. Rosa e Silva, nº 975, Recife – PE. E-mail: anaparaujo@arpe.pe.gov.br

3) Professor Associado, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Av. Acad. Hélio Ramos, Recife-PE. E-mail: [suzanam@ufpe.br](mailto:suzanam@ufpe.br).

4) Professor Associado, Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, Av. Dom Manoel de Medeiros, S/N, Dois Irmãos, Recife-PE. E-mail: [abelardo.montenegro@yahoo.com.br](mailto:abelardo.montenegro@yahoo.com.br)

5) Analista de recursos hídricos, Secretaria de Recursos Hídricos de Pernambuco, Av. Cruz Cabugá, 1111, Santo Amaro, Recife-PE.E-mail: [sanitarista@hotmail.com](mailto:sanitarista@hotmail.com)

## 1. INTRODUÇÃO

Fernando de Noronha é um arquipélago constituído por 21 ilhas, ilhotas e rochedos de natureza vulcânica. A ilha principal possui uma área de cerca de 16,4 km<sup>2</sup> e é constituída de escassa vegetação arbustiva ou arbórea de pequeno porte e grandes áreas de macega, ervas e gramíneas.

O arquipélago possui um clima do tipo Awi, com duas estações climáticas bem definidas, uma úmida e outra seca. A Ilha é dotada de estação climatológica completa, operada pelo Laboratório de Meteorologia de Pernambuco, do Instituto Tecnológico de Pernambuco - ITEP, vinculado ao Governo do Estado, que fornece informações horárias de chuva, velocidade do vento, temperatura e umidade do ar.

No Arquipélago de Fernando de Noronha existem duas Unidades de Conservação Federais do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA): a Área de Proteção Ambiental de Fernando de Noronha (APA-FN) e o Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha (Parnamar-FN). Este último compreende aproximadamente 50% da área da Ilha Fernando de Noronha, todas as demais 20 ilhas secundárias do Arquipélago e a maior parte das águas adjacentes, até a profundidade de 50 metros, totalizando uma área de 112,7 km<sup>2</sup>. Na APA-FN estão localizadas as instalações de infra-estrutura, a indústria hoteleira, a atividade agropecuária e as residências dos moradores permanentes.

A população permanente da Ilha de Fernando de Noronha é de aproximadamente 3.500 habitantes, contra uma população flutuante média de 4.725/ mês. A única ilha habitada, entretanto, convive com sérios problemas de infra-estrutura, principalmente de recursos hídricos e de saneamento básico. Devido a grande demanda de água pela população e o aumento do fluxo de turistas na ilha, tem ocorrido freqüentes limitações de abastecimento, com adoção de racionamentos, em particular no verão. Atualmente o abastecimento é realizado a partir de fontes superficiais, cujo manancial principal é o açude Xaréu, com reforços provenientes do açude Pedreira. Para complementar o abastecimento, também são utilizados poços profundos. Existem ainda outros mananciais de superfície, que não estão sendo explorados devido a problemas de assoreamento. O longo período de estiagem inviabilizou o uso dos mananciais superficiais de água doce como principais fontes de abastecimento e a alternativa encontrada foi a utilização da água do mar para fins de potabilização. Para tanto, o Governo do Estado de Pernambuco instalou dessalinizadores marinhos.

O objetivo deste trabalho é apresentar a real disponibilidade hídrica do arquipélago Fernando de Noronha, com foco na demanda desse recurso para fins de abastecimento.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A criação do Distrito Estadual de Fernando de Noronha foi através do art. 5º do Ato de Disposições Constitucionais Transitórias da República de 05 de Outubro de 1988. Conforme dispõe o artigo 96 da Constituição Estadual, o Arquipélago de Fernando de Noronha constitui região geoeconômica, social e cultural do Estado de Pernambuco, com natureza de autarquia territorial, regendo-se por estatuto próprio, com personalidade jurídica de direito público interno e dotado de autonomia administrativa e financeira. Essa autarquia tem por competência prover a tudo quando diz respeito ao seu interesse e ao bem estar da população insular, conforme o parágrafo único do art. 1º da Lei Estadual no. 11.304, de 28/12/95. Dentre o que está disposto nessa Lei, destaca-se: assegurar, organizar e regulamentar o abastecimento da população do Arquipélago quanto as suas necessidades básicas.

O abastecimento de água, uma das necessidades básicas, configura um problema de infraestrutura do arquipélago. Essa problemática vem se agravando devido ao aumento da população residente e flutuante. Aumento esse causado pelo ecoturismo intensificado desde a criação do Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha - Parnamar-FN. De acordo com Silva Jr. (2003), em setembro de 1988, antes da criação do Parnamar-FN, havia no Arquipélago um hotel e duas pousadas, com capacidade total de 120 leitos. De 1988 a 2002, a população residente da Ilha (permanente e flutuante) passou de 1.500 para 3.200, devido à imigração de pessoas que vieram ocupar os postos de serviços criados pelo turismo. A população incidente máxima (moradores permanentes, moradores temporários e visitantes que ocupam simultaneamente a Ilha) passou de 1.600, em 1988, para 4.200 pessoas em 2002. Em junho de 2003, o Arquipélago contava com quatro hotéis e 108 hospedarias domiciliares, com capacidade total de 1.260 leitos.

O crescimento demográfico na ilha leva a um aumento da demanda hídrica. Porém, o abastecimento d'água é um problema constante devido a pouca disponibilidade hídrica. O Atlas de Recursos Hídricos do Estado de Pernambuco (SECTMA, 2006), destaca que em Fernando de Noronha não existe nenhum corpo hídrico perene, contudo os principais riachos temporários são os Riachos Mulungu, Boldró e Maceió, esse último alimenta o Açude do Xaréu. Segundo Montenegro et al. (2005), que delimitaram as principais bacias hidrográficas da Ilha, o açude Xaréu possui elevado potencial para o abastecimento local, assim como a importância de outras bacias menores (como Pedreira, Borges e Emas) para reforço ao abastecimento. Porém, esses mananciais de superfície vêm sofrendo perdas hídricas. Montenegro et al. (2007), que estudaram a disponibilidade de recursos hídricos superficiais de Fernando de Noronha, destacam que as perdas hídricas são causadas principalmente por assoreamento e consumo hídrico por evapotranspiração, devido ao excesso de vegetação aquática.

Além da pouca disponibilidade hídrica, a qualidade das águas superficiais de Fernando de Noronha também se encontra comprometida. Motta et al. (2008) estudaram a qualidade da água dos mananciais de Fernando de Noronha utilizados para o abastecimento. Nesse estudo foi destacado que a qualidade da água dos reservatórios disponíveis sofreu deteriorização devido, principalmente, à falta de chuva, redução do volume de água e degradação das plantas, levando ao aumento da concentração da DBO, DQO, sólidos e salinidade.

Com o comprometimento quantitativo e qualitativo das águas superficiais faz-se necessário focar, também, o uso das águas subterrâneas. Rocha (1995) estudou as características hidrogeológicas e hidroquímicas da ilha de Fernando de Noronha, concluindo que a ocorrência de água subterrânea nas rochas vulcânicas está diretamente relacionada ao comportamento estrutural dessas rochas. O mesmo autor destaca que a ilha possui um potencial hidrogeológico de médio a fraco, podendo, porém, ser aproveitado, sob o ponto de vista quantitativo, para o abastecimento, sendo possível a exploração desse recurso hídrico até 39,9 m<sup>3</sup>/h. Todavia, as águas subterrâneas de Fernando de Noronha podem apresentar uma salinidade imprópria para o consumo humano, dependendo da influência climática, devido a elevada concentração de sais na água de recarga, por meio da precipitação pluviométrica, e do efeito do aerosol marinho.

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1 Generalidades**

A metodologia utilizada para a elaboração deste trabalho foi a coleta de dados, obtidos a partir dos órgãos gestores dos recursos hídricos no Estado de Pernambuco, assim como informações técnicas e operacionais relativas aos sistemas de abastecimento de água operados pela Companhia Pernambucana de Saneamento – COMPESA. As informações coletadas referem-se à população abastecida, disponibilidade hídrica, índices pluviométricos, índices de abastecimento, índices de perdas físicas, racionamento e resultados do monitoramento da qualidade da água distribuída para a população de Fernando de Noronha.

As informações relativas às características técnicas e operacionais dos sistemas de abastecimento foram obtidas junto à Agência Reguladora de Pernambuco – ARPE, órgão responsável pela regulação dos serviços de abastecimento e esgotamento sanitário do Estado de Pernambuco. Os índices pluviométricos foram coletados pelo Laboratório de Meteorologia de Pernambuco – LAMEPE, do Instituto de Tecnologia de Pernambuco – ITEP.

### 3.2 Caracterização da área de estudo

Fernando de Noronha (Figura 1) é um arquipélago vulcânico isolado no Atlântico Equatorial Sul, sendo sua ilha principal a parte visível de uma cadeia de montanhas submersas (DORSAL MEDIANA DO ATLÂNTICO), situada nas coordenadas geográficas 03° 51' sul e 32° 25' oeste, distando aproximadamente a 4 graus abaixo da linha do equador; 345 km do Cabo de São Roque, no Estado do Rio Grande do Norte, e 545 km de Recife, em Pernambuco. Constituído por 21 ilhas, ilhotas e rochedos de natureza vulcânica, a ilha principal possui uma área de cerca de 16,4 km<sup>2</sup>, que representam 91% da área emersa do arquipélago, cujo maior eixo tem cerca de 10 km, largura máxima de 3,5 km e perímetro de 60 km. A base dessa enorme formação vulcânica está a mais de 4.000 metros de profundidade.



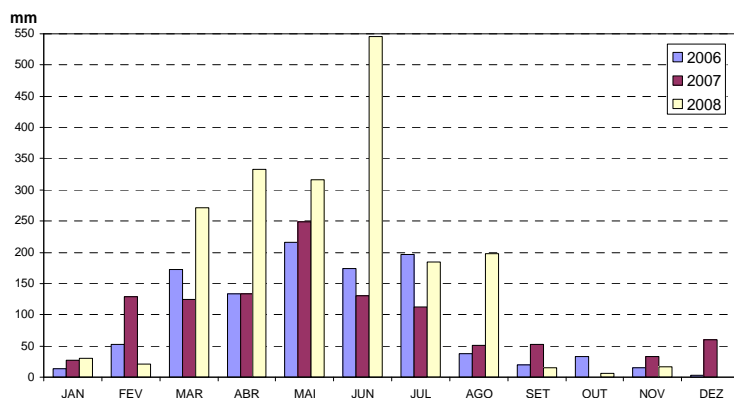
Figura 1 – Arquipélago Fernando de Noronha

### 3.3 Clima do Arquipélago

O clima do arquipélago é tropical oceânico e a temperatura média anual é em torno de 27°C. Em Fernando de Noronha existem apenas duas estações definidas: uma seca, de agosto a fevereiro, e uma úmida, de março a julho.

A ilha não possui nascentes. Entretanto, no período úmido ocorre o aparecimento de vários córregos temporários, que desaparecem após o período de chuvas. No mês de agosto, ventos sopram fortemente, e em setembro a vegetação fica seca, devido à escassez de chuvas. A Figura 02 mostra os volumes de chuvas observados no período de janeiro a dezembro de 2006, 2007 e 2008, obtidos na estação climatológica operada pelo Laboratório de Meteorologia do

ITEP. No mês junho do ano de 2008 houve a maior precipitação volumétrica dos três últimos anos, 545mm, o correspondente a 50% de todo volume acumulado no ano de 2006 e 2007.








Fonte: LAMEPE/ITEP

**Figura 02 - Precipitação pluviométrica no arquipélago Fernando de Noronha nos anos 2006, 2007 e 2008.**

### 3.4 Bacias hidrográficas do Arquipélago

Segundo dados da SRH - Secretaria de Recursos Hídricos do Estado de Pernambuco (2009), a ilha de Fernando de Noronha não possui cursos d'água perenes, devido a pouca altitude, reduzida capacidade de retenção e o clima de acentuada estiagem. Logo, a drenagem superficial forma algumas pequenas bacias. A Tabela 01 apresenta as principais características físicas das bacias associadas aos açudes de Noronha, segundo Montenegro (2005).

**Tabela 01 – Características das Bacias hidrográficas de Fernando de Noronha**

Bacia	Área (km <sup>2</sup> )	Características	
Xaréu	1,16	Utilizado para fins de abastecimento humano. É o maior e mais importante reservatório, com capacidade de armazenamento superior a 400.000 m <sup>3</sup> .	
Ema	0,42	É usado exclusivamente para irrigação de pequeno porte, para suprir um perímetro de agricultura orgânica.	
Pedreira	0,24	É utilizada para fins de reforço no abastecimento	
Borges	0,27	Apresenta elevado grau de assoreamento, e não tem sido utilizado para abastecimento.	
Mulungu	-	Recebe os esgotos e suas águas deságuam na Praia do Cachorro	

## 4. RECURSOS HÍDRICOS E O ABASTECIMENTO

### 4.1 Disponibilidade hídrica subterrânea

Segundo Rocha (1995), a alimentação do aquífero subterrâneo de Fernando de Noronha depende das feições geológicas, estruturais, morfológicas e climáticas. A fonte principal de alimentação do manancial subterrâneo da ilha é a infiltração direta da precipitação pluviométrica. Rocha (1995) concluiu, através do balanço de cloretos da água de chuva e das águas infiltradas, que o volume infiltrado em Fernando de Noronha é em torno de 1,1% do total precipitado.

Os principais exutórios da bacia subterrânea de Fernando de Noronha são a evaporação e a retirada de água através dos poços tubulares. De acordo com Montenegro (2007), a ilha Fernando de Noronha dispõe de mais de 40 poços, que encontram-se listados na Tabela 02. Rocha (1995) identificou que do total poços existentes dez foram cimentados em função da baixa vazão e elevada

salinidade, doze eram operados pela COMPESA, sete pela Aeronáutica e o restante era de uso particular.

De acordo com os dados obtidos durante a atividade de fiscalização realizada pela ARPE, em março de 2006 a COMPESA operava, para fins de abastecimento, cinco poços: Caieiras II, D.P.V.-VII, Vidal I, Vidal II e Vila dos Trinta. Em 2008, esse número foi reduzido para três e apenas os poços Vidal I, Vidal II e Vila dos Trinta estavam operando. Atualmente, apenas os poços Vidal II e Vila dos Trinta estão em operação. A localização dos poços atualmente utilizados pela COMPESA encontra-se ilustrada na Figura 03.

**Tabela 02-Poços existentes na ilha Fernando de Noronha**

LOCALIDADE	PROPRIETÁRIO	PROF. (m)	VAZÃO (l/h)
Air France	Governo do Estado de Pernambuco	31,0	3.000
Atalaia	Governo do Estado de Pernambuco		
Caieira I	Governo do Estado de Pernambuco	36,0	1.219
Caieira II	Governo do Estado de Pernambuco	65,0	319
Celpe	Governo do Estado de Pernambuco	52,0	3.600
Comando Embratel	Governo do Estado de Pernambuco	53,0	2.475
D.P.V. V	Ministério da Aeronáutica		
D.P.V. VII-Sueste	Ministério da Aeronáutica	35,0	487
D.P.V. II	Ministério da Aeronáutica	40,0	1.467
D.P.V. III-Sueste	Ministério da Aeronáutica		1.000
D.P.V. IV	Ministério da Aeronáutica		
D.P.V. VI	Ministério da Aeronáutica		
D.P.V. VIII Sueste	Ministério da Aeronáutica	33,0	2.329
D.P.V.Base Aérea II	Ministério da Aeronáutica	41,0	989
D.P.V.Ferrusa	Ministério da Aeronáutica	27,0	587
Horta Japonês Chico	Governo do Estado de Pernambuco	44,0	2.933
Hospital S. Lucas	Governo do Estado de Pernambuco		
Italcable/Praia da Conceição	Governo do Estado de Pernambuco	52,0	660
Leão	Ministério da Aeronáutica	40,0	314
Poço 05 deptº D'Água	Pamaer	30,0	660
Poço 06 Quixaba	Pamaer	32,0	25
Poço Acamp.Queiroz Galvão	Governo do Estado de Pernambuco		
Poço Cacimba do Padre	Governo do Estado de Pernambuco		
Poço da ETA Boldró	Governo do Estado de Pernambuco		440
Poço Divtrans	Governo do Estado de Pernambuco	42,0	1.941
Poço Floreta Sul	Governo do Estado de Pernambuco	44,0	335
Poço Nascimento	Governo do Estado de Pernambuco		
Poço Quartel	Governo do Estado de Pernambuco	51,0	
Poço Santo Antônio	Governo do Estado de Pernambuco	36,0	1.500
Poço Sueste I	Governo do Estado de Pernambuco	40,0	1.366
Poço Vidal I	Governo do Estado de Pernambuco	38,8	6.171
Poço Vidal II	Governo do Estado de Pernambuco	45,0	938
Poço Vidal III	Governo do Estado de Pernambuco	21,6	3.000
Praia da Concei. Machado	Governo do Estado de Pernambuco	48,0	604
Quixaba	Governo do Estado de Pernambuco		
Quixaba Horta	Governo do Estado de Pernambuco		
Sueste / Xareú	Governo da União (Ibama)		
Sueste I Frigorífico	Governo do Estado de Pernambuco		
V. dos Remédios M.Osório II	Governo do Estado de Pernambuco		
V. dos Remédios Floresta N	Governo do Estado de Pernambuco		
V. dos Remédios M.Osório I	Governo do Estado de Pernambuco		
Vacaria	Governo do Estado de Pernambuco	33,0	1.841
Vila dos Trinta	Governo do Estado de Pernambuco	70,0	1.128





**Figura 03: Localização dos poços Vila dos trinta e Vidal II.**

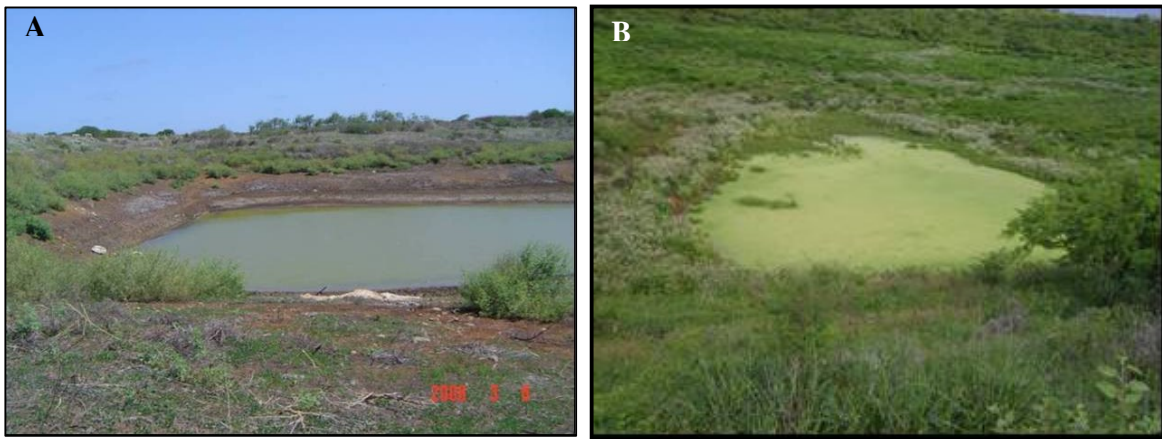
## **4.2 Sistemas de Abastecimento**

A COMPESA é a concessionária responsável pela operação dos sistemas de abastecimento instalados na Ilha de Fernando de Noronha. Atualmente, encontram-se em operação os seguintes sistemas de abastecimento:

- Sistemas de água Superficial
- Sistema de água salgada
- Sistemas de poços

### **4.2.1 Sistema de água superficial**

O açude Xaréu é o único manancial de água doce atualmente utilizado como fonte de abastecimento. Os reservatórios Borges, Ema, Gato, Mulungu, Pedreira e Boldró não vêm sendo explorados devido a problemas de assoreamento, por sedimento e por vegetação. Segundo Mota et al (2008), os açudes Ema, Gato e Mulungu são utilizados para dessedentação animal e irrigação, enquanto que Boldró e Borges encontram-se completamente assoreados. A Figura 04 ilustra o açude Xaréu nos meses de março de 2006 e março de 2008, períodos em que os índices pluviométricos no arquipélago foram iguais a 172 e 271,8 mm, respectivamente, de acordo com os registros do LAMEPE/ITEP.



**Figura 04- Açude Xaréu em 2006 (A) e em 2008 (B)**

Encontra-se instalado na ilha um sistema de coleta de água de chuva, através de uma placa de concreto com dimensões de 50x150 metros, localizada no Morro do Pico, construída na época da II Guerra Mundial pelos Norte Americanos. Apesar da pequena contribuição, essa alternativa tem importância relevante nos períodos de chuvas, uma vez que as águas coletadas somam-se à vazão captada pelo principal manancial, o açude Xaréu. Durante a atividade de fiscalização realizada pela ARPE em março de 2008, com o objetivo de verificar as condições técnicas e operacionais do sistema, foi constatado acúmulo de detritos e de vegetação entre as placas de captação, o que compromete o escoamento da água captada, como mostra a Figura 05.



**Figura 05- Placas de captação**

O sistema Xaréu, de captação e tratamento, possui a seguinte concepção: uma estação elevatória de água bruta, utilizada para recalcar água do açude Xaréu para a ETA e uma estação de tratamento de água do tipo compacta aberta, com capacidade para tratar até 35m<sup>3</sup>/h, que utiliza a tecnologia de dupla filtração. Segundo Di Bernardo (1993), a dupla filtração emprega um filtro ascendente seguido de um filtro descendente. Existem ainda outras estações elevatórias e alguns

reservatórios, utilizados para o abastecimento da população local através da rede de distribuição. As limitações das unidades de reservação e da rede de distribuição também constituem pontos frágeis do sistema. A Figura 06 apresenta uma foto da ETA Xaréu.



**Figura 06-Filtros da ETA**

Para minimizar as perdas do processo, estimadas em 32% (SIP, 2008), a ETA dispõe de um tanque de reuso. As águas provenientes da lavagem dos filtros são armazenadas nesse tanque e recirculadas para o início do processo. O lodo acumulado é drenado para uma caixa de rejeitos.

A partir dos volumes captados nas fontes superficiais, a estação de tratamento Xaréu produz atualmente 25 m<sup>3</sup>/h de água potável.

#### **4.4.2 Sistema de água salgada**

Os dessalinizadores marinhos empregados para fins de abastecimento público são alternativas pouco utilizada no Brasil. Em 1998, o Governo do Estado de Pernambuco, através da Secretaria dos Recursos Hídricos de Pernambuco decidiu utilizar essa tecnologia. O sistema de dessalinização capta a água do mar na Praia do Boldró, a uma distância de 300m da costa. Essa operação, entretanto, só é possível quando a altura da maré é superior a 0,70m. Para evitar a paralisação do sistema, foi construído um reservatório de regularização de vazão. A Figura 07 apresenta fotos da estação elevatória e do poço de captação da água do mar.



**Figura 7. Estação elevatória de água do mar**

O dessalinizador (Figura 08) possui capacidade para produzir até 36 m<sup>3</sup>/h de água potável. Esse sistema utiliza o processo de osmose reversa para fins de potabilização e é composto pelas seguintes unidades:

- Unidade de pré-tratamento, constituída por 05 filtros descendentes.
- Conjunto de bombas de alta pressão, constituído por 04 bombas.
- Conjunto de vasos de membranas, formado por 08 vasos, cada um com 03 membranas.
- 01 tanque que acumula água tratada e solução de limpeza, utilizado para a lavagem dos filtros e limpeza das membranas.



**Figura 08. Dessalinizador marinho**

### 4.2.3 Sistema de poços

De acordo com Rocha (1995), há 12 anos eram utilizados 12 poços profundos como fontes de abastecimento. Atualmente, apenas dois poços estão sendo operados pela COMPESA para esse fim; o poço da Vila dos Trinta e o poço Vidal II.

A água do poço da Vila dos Trinta apresenta elevada salinidade e por razão é submetida ao tratamento de dessalinização. O abastecimento é realizado através de um chafariz instalado pela COMPESA nas proximidades do poço, que fica na área comercial da ilha. Esse poço contribui atualmente com uma vazão de 3 m<sup>3</sup>/h de água potável.

A água proveniente do poço Vidal II complementa o abastecimento com uma vazão adicional de 2,5 m<sup>3</sup>/h. As águas provenientes desse poço são reunidas em um reservatório instalado na Estação Elevatória do Vidal, onde recebem o tratamento de simples desinfecção.

### 4.3 Produção Hídrica para abastecimento

De acordo com dados da Administração do Distrito Estadual de Fernando de Noronha, a população permanente da ilha é de aproximadamente 3.500 ilhéus, enquanto que a população flutuante é em média de 4.725 turistas/mês. A Tabela 03 apresenta a população flutuante no ano de 2008.

**Tabela 03. População permanente e flutuante em Fernando de Noronha durante o ano de 2008.**

Mês/2008	População Permanente	População Flutuante	Total
Janeiro	3.500	5702	9202
Fevereiro	3.500	4640	8140
Março	3.500	4973	8413
Abril	3.500	3769	7269
Maiο	3.500	3523	7023
Junho	3.500	3102	6602
Julho	3.500	5147	8647
Agosto	3.500	5300	8800
Setembro	3.500	4635	8135
Outubro	3.500	4627	8127
Novembro	3.500	5595	9095
Dezembro	3.500	5745	9245

Desta forma, para atender a população total da ilha, que é em média de 8 225 habitantes (fixa e flutuante), dispõe-se atualmente de aproximadamente 66,5 m<sup>3</sup>/h de água potável, com base nos sistemas de abastecimento disponíveis atualmente. A Tabela 04 apresenta a produção hídrica por sistema. Segundo Balazina e Credêncio (2007), de toda a água que se retira de mananciais para abastecer as maiores cidades brasileiras, na trajetória da captação ao destino final, 45% se perde

com vazamentos, erros de medição, fraudes nos hidrômetros e ligações clandestinas de água. Sampaio (2008) destaca que o Estado de Pernambuco sofre racionamento d'água em quase toda sua extensão, causado não só pela baixa disponibilidade hídrica, mas também por deficiências na rede de distribuição. De acordo com o Sistema de Informação de Produção – SIP (COMPESA), referente ao ano de 2008, as perdas físicas do sistema produtor de água de Fernando de Noronha foram em média 32%. Sendo assim, a disponibilidade hídrica atual resume-se a 45,22 m<sup>3</sup>/h.

**Tabela 04. Produção de água em Fernando de Noronha.**

<b>Sistema</b>	<b>Produção</b>	<b>Perdas físicas (%)</b>	<b>Produção disponível</b>
ETA Xaréu	25 m <sup>3</sup> /h	32	17,0
Poços	5,5 m <sup>3</sup> /h	32	3,74
Dessalinizadores	36 m <sup>3</sup> /h	32	24,48
Produção Total	66,5 m <sup>3</sup> /h	32	45,22

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A produção de água tratada a partir dos mananciais superficiais de água doce no arquipélago de Fernando de Noronha é insuficiente para atender a demanda da região, tendo em vista que os principais mananciais disponíveis apresentam problemas de assoreamento e eutrofização. Recomenda-se que sejam implementadas medidas que garantam o abastecimento da ilha, cuja sobrevivência depende da atividade do turismo. As medidas devem vislumbrar melhores condições de armazenamento para o açude Xaréu, como a possível interligação com outras bacias, além de recuperação dos mananciais assoreados.

O estudo da viabilidade técnica do aproveitamento dos poços artesianos inativos na ilha também é de fundamental importância, tendo em vista que esses poços, se viáveis, poderão ampliar a disponibilidade hídrica.

A agilidade nas intervenções de operação e manutenção dos sistemas de abastecimento de água, como também a otimização da gestão do controle das perdas físicas desses sistemas contribuirá significativamente para o incremento hídrico.

## **AGRADECIMENTO**

Os autores agradecem à ARPE- Agência Reguladora de Pernambuco, à SRH-Secretaria de Recursos Hídricos, à COMPESA- Companhia Pernambucana de Saneamento, ao LAMEPE- Laboratório de Meteorologia de Pernambuco e à administração de Fernando de Noronha pelo fornecimento de dados.

## BIBLIOGRAFIA

- DI BERNADO, L. **Métodos e técnicas de tratamento de água**. Rio de Janeiro: ABES. v. 1, 1993. 496 p.; v. 2, 1993. 503 p.
- MONTENEGRO, A.A.A.; SILVA JÚNIOR, S.; MONTENEGRO, S. M.G. L. ; CORREA, M. M.; SILVA, J.P.; SANTOS, T. E.; MOTTA SOBRINHO, M. A. da; SILVA, V. L. da; **Análise e caracterização das principais bacias hidrográficas localizadas na ilha de Fernando de Noronha**. In: XVI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 2005, João Pessoa. Anais do XVI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 2005.
- MONTENEGRO, A.A.A.; FRANÇA M. V. de; SILVA, E. F. F.; MONTENEGRO, S. M.G. L. ; PONCIANO I. M. **Disponibilidade de Recursos Hídricos Superficiais de Fernando de Noronha – PE e alternativas de incremento de oferta**. In: XVII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 2007, São Paulo. Anais do XVII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 2007.
- MOTTA, M.; SILVA, V.L.; MONTENEGRO, A.A.A.; MONTENEGRO, S. M.G. L; CORREA, M.M. **Avaliação da qualidade da água dos mananciais na ilha de Fernando de Noronha**. *Água*, Taubaté, v.3, n.3,p.114-127,2008.
- ROCHA, W. J. S. (1995). **Características hidrogeológicas e hidroquímicas da Ilha de Fernando de Noronha**. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-graduação em Geociências. Centro de Tecnologia, UFPE. Recife, PE. 382p.
- SAMPAIO, M.A.L. (2008). **A questão das Perdas no Estado de Pernambuco**. Desenvolvimento da Regulação em Pernambuco. CD - COLETÂNEA DE TRABALHOS TÉCNICOS PRODUZIDOS PELA ARPE.Recife.2008.
- SECTMA (2006). Secretaria de Ciência Tecnologia e Meio Ambiente. **Atlas de bacias hidrográficas de Pernambuco**. Recife: A Secretaria, 2006. 104p.
- SILVA-JR, J. M. **Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha: Uso Público, Importância Econômica e Proposta de Manejo**. In: SIMPÓSIO DE ÁREAS PROTEGIDAS CONSERVAÇÃO NO ÂMBITO DO CONE SUL, 2003, Pelotas. ANAIS DO SIMPÓSIO DE ÁREAS PROTEGIDAS CONSERVAÇÃO NO ÂMBITO DO CONE SUL. Pelotas - RS : UCP, 2003. p. 335-345, 2003.
- SIP- **Sistema de informações Operacionais**.Compesa, 2008.