

Turismo e Desenvolvimento Sustentável em Fernando de Noronha (Pernambuco – Brasil): Uma Análise a partir do consumo de água

NATHÁLIA KÖRÖSSY * [nathaliakorossy@gmail.com]

ITAMAR DIAS E CORDEIRO ** [itamar_cordeiro@yahoo.com.br]

VANICE FRAGOSO SELVA *** [vanice@hotmail.com]

Resumo | O Arquipélago de Fernando de Noronha, localizado a 545 Km da cidade do Recife (Pernambuco), tem como principal atividade econômica o turismo, recebendo anualmente mais de 50.000 visitantes. Seu ambiente insular, marcado pela ausência de bacias hidrográficas perenes, passa atualmente por uma crise de disponibilidade de recursos hídricos. Esse quadro se agrava, sobretudo, nos meses de maior demanda turística, nos quais a ilha recebe intenso fluxo turístico. Dessa forma, um fator crítico para a sustentabilidade da atividade turística em Fernando de Noronha é o seu sistema de abastecimento de água. Diante desse cenário, o presente artigo teve como objetivo discutir sobre as relações entre o turismo e os recursos hídricos do Arquipélago de Fernando de Noronha, a partir da caracterização geral do consumo de água pelos meios de hospedagem locais, selecionando-se, como amostra da pesquisa, 35 pousadas locais. A análise baseou-se em dados do consumo de água (consumo mensal e consumo médio anual) das pousadas da ilha, referentes aos anos de 2003 e 2004, coletados junto à Companhia Pernambucana de Saneamento (COMPESA).

Palavras-chave | Turismo, Consumo de Água, Pousadas, Sustentabilidade, Arquipélago de Fernando de Noronha.

Abstract | The Archipelago of Fernando de Noronha, located 545 km far from Recife (capital of Pernambuco), has the tourism as its main economic activity, with arrivals exceeding the number of 50.000 tourists a year. As a group of islands, however, Fernando de Noronha has particularities related to its insular environment. One of them is the lack of perennial hydrographic basins, which brings problems of water resources availability. This situation is, though, aggravated in the high season periods, with the elevation of the number of tourists in the island. Therefore, the water supply system is a main issue to be considered in order to keep the sustainability of the tourism activity in Fernando de Noronha. The purpose of this essay is to discuss the relationships between tourism and water resources of the archipelago of Fernando de Noronha, from the general characterization of water consumption by the guest-houses in the island by selecting 35 hotel

* **Mestre em Gestão e Políticas Ambientais** pela Universidade Federal de Pernambuco.

** **Mestre em Geografia** pela Universidade Federal de Pernambuco.

*** **Doutorada em Geografia** pela Universidade Federal do Rio de Janeiro e **Professora Adjunta** no Departamento de Geografia da Universidade Federal de Pernambuco, Brasil.

establishments as sample of this research. The analysis was based in quotes of water consumption of the guest-houses (consume per month and per year) related to the years of 2003 and 2004, information collected from the state company responsible for the sanitation of the island (COMPESA – *Companhia Pernambucana de Saneamento*).

Keywords | Tourism, Water Consumption, Guest-Houses, Sustainability, Archipelago of Fernando de Noronha.

1. Introdução

É unânime a ideia de que os recursos hídricos exercem papel primordial na vida na Terra. No entanto, apesar da sua importância para a sobrevivência humana, em algumas regiões do planeta os recursos hídricos já se encontram em estado de alta degradação ou mesmo escassos. Muitos países, sobretudo os que possuem terras situadas em regiões áridas e semi-áridas, têm enfrentado sérias crises de disponibilidade de água potável para o consumo humano.

De acordo com a Avaliação Ecosistêmica do Milênio, a redução no nível das águas de rios e lagos para fins de irrigação, consumo doméstico e industrial dobrou nos últimos 40 anos (MEA, 2005). Como consequência, estima-se que actualmente, cerca de um quinto da população do planeta não tem acesso a água potável e que 40% não possuem condições sanitárias básicas; situação que tende a se agravar, uma vez que, mantidas as atuais tendências, prevê-se aumento da salinidade nos estuários, queda na vazão dos rios e perda de espécies aquáticas antes de 2020.

Diante de um cenário alarmante de escassez e de perda da qualidade da água, a definição de estratégias direccionadas para uma gestão sustentável dos recursos hídricos passou a constar entre as metas prioritárias das agendas de vários países. No Brasil, por exemplo, a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), datada de 8 de Janeiro de 1997, em seu Capítulo II, art. 2º, *item* I deixa claro que foi concebida com objetivo de: “assegurar, à atual e às futuras gerações, a necessária disponibilidade de água em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos”. Outro indicador significativo

da importância da água em âmbito nacional foi a instituição da “Década Brasileira da Água” (de 2005 a 2015) que tem como finalidade: definir projetos de gerenciamento e uso sustentável da água.

Da delicada relação entre economia, sustentabilidade e recursos hídricos, um sector em particular chama à atenção: o turismo. Seja para fins de lazer ou para suprir as necessidades internas de um hotel, a água assume papel central na sustentabilidade da actividade turística e, mesmo assim, não está alheia aos impactes da actividade. Dias e Ruschmann (*apud* Chamusca e Centeno, 2004), por exemplo, identificam que o uso descontrolado da água (sobretudo para fins de limpeza e higiene, cozinha, lavanderia, piscinas e irrigação de jardins) é um dos principais efeitos negativos decorrentes da indústria turística, incluindo a hotelaria.

Assim, não é exagero afirmar que o uso excessivo dos mananciais de água, induzido por uma actividade turística crescente e desordenada, para além de efeitos indesejáveis como: diminuição dos níveis de água doce disponíveis às populações locais, perda da qualidade da água, salinização dos poços e sedimentação dos solos, pode ser responsável pelo colapso de um destino turístico; ainda mais se o destino em questão se encontrar num ambiente insular¹.

¹ Como se sabe, devido a seu relativo isolamento e afastamento em relação ao território continental, ao seu tamanho relativamente menor, a uma população reduzida e um potencial económico pouco robusto, as ilhas, encontram-se numa delicada situação de vulnerabilidade (UNWTO, 2004; Briguglio e Briguglio, 1996). Isto porque uma área pequena geralmente implica uma base de recursos menos diversificada, ao passo que uma população menor significa limitação no mercado doméstico, fatores esses que causam enorme dependência do comércio exterior, uma vez que é restrito o número de produtos e mercados (Pearce, 2003).

Em primeiro lugar, porque as pequenas regiões insulares dependem muito mais do turismo para arrecadação de receita do que as grandes regiões continentais (UNWTO, 2004; Liu e Jenkins, 1996). Segundo Hampton e Christensen (2007), a contribuição geralmente se situa entre 20 a 50% do PIB dos destinos insulares. Além disso, para as comunidades locais, o turismo representa novas infra-estruturas (como, por exemplo, melhores comunicações com o continente), benefícios sociais (sobretudo em seu estágio inicial de desenvolvimento) e, principalmente, empregos (Oreja Rodríguez *et al.*, 2008). Uma maior oferta de empregos, conforme destacam Archer (1982) e Royle (2001), pode funcionar como um forte incentivo para reter os ilhéus que, de outra forma, buscariam por melhores oportunidades no continente. Tais características testemunham que o sector do turismo representa muitas vezes a força motriz que está por detrás da economia das pequenas ilhas (Sousa, 2006).

Contudo, apesar dos argumentos a favor, o facto é que a situação das ilhas face ao turismo é bastante delicada. Liu e Jenkins (1996) e Kokkranikal *et al.* (2003), por exemplo, alertam para o facto de que as ilhas em geral parecem ser mais vulneráveis aos impactes negativos do turismo que os destinos turísticos situados no continente.

Isto significa que mesmo considerado como a opção menos disruptiva para o desenvolvimento económico de regiões insulares (UNWTO, 2004), ainda assim o turismo pode, efectivamente, pôr em risco o equilíbrio destes ecossistemas. O caso de Galápagos (Equador) evidencia isto de forma inequívoca. A questão do turismo e o modo como o mesmo se desenvolve é, portanto, um tema de vital importância para os ambientes insulares.

Assim, i) considerando que em ambientes insulares, os recursos hídricos podem actuar como factores determinantes no desenvolvimento (ou limitação) da actividade turística (Pigram, 1999; Royle, 2001; Gössling, 2001; Kokkranikal *et al.*,

2003; Essex *et al.*, 2004; UNWTO, 2004; Rebollo, 2006); ii) partindo da premissa de que a análise do consumo de água pelos meios de hospedagem de um lugar preponderantemente turístico é importante por se tratar de uma questão-chave à sustentabilidade de qualquer ambiente, sobretudo quando a área em questão é uma ilha de recursos hídricos limitados; iii) e considerando a carência de estudos sobre o consumo da água pela indústria turística (sobretudo em ambientes insulares), o presente artigo tem como objectivo: discutir sobre as relações entre o turismo e os recursos hídricos do Arquipélago de Fernando de Noronha, a partir da caracterização geral do consumo de água pelos meios de hospedagem locais. O recorte temporal analisado corresponde aos anos de 2003-2004.

A opção por Fernando de Noronha como área de estudo deve-se ao facto da mesma depender quase que exclusivamente da actividade turística (sendo justamente em função do turismo que decorrem os principais impactos observados no arquipélago) e pelo fato de Fernando de Noronha estar enfrentando atualmente uma crise de escassez de água.

Esse artigo apresenta resultados parciais de uma pesquisa mais alargada que está a ser desenvolvida no âmbito do Mestrado em Gestão e Políticas Ambientais da Universidade Federal de Pernambuco.

2. Aspectos gerais do Arquipélago de Fernando de Noronha

Fernando de Noronha é um arquipélago de origem vulcânica, correspondendo ao topo de uma cadeia montanhosa submarina, cuja base encontra-se a 4.000 metros de profundidade. Formado por 21 ilhas, ilhotas e rochedos, ocupa uma área de aproximadamente 26 km², dos quais 17 km² correspondem à ilha principal, a única habitada (Figura 1).



Fonte: Administração do Distrito Estadual de Fernando de Noronha – ADEFN (2006).

Figura 1 | Mapa de Fernando de Noronha (Pernambuco/Brasil).

A história do arquipélago é datada a partir de 1503, ano em que foi descoberto pela Segunda Expedição Exploradora no Brasil, comandada por Gonçalo Coelho e financiada pelo fidalgo português Fernão de Loronha. Por ser o financiador da expedição, em 1504, Fernão de Loronha recebeu do Rei de Portugal o arquipélago em forma de Capitania Hereditária. No entanto, o fidalgo donatário nunca efectivamente tomou posse do território, permanecendo o mesmo abandonado e alvo de algumas invasões estrangeiras (franceses, ingleses, holandeses e alemães). Foi somente no ano de 1700 que o arquipélago foi doado oficialmente à Capitania de Pernambuco, tendo sido ocupado somente a partir de 1737.

O Arquipélago de Fernando de Noronha, ao longo de sua história, constituiu-se em sede de colônia correcional e presídio político, passou por Território Federal – tendo sido governado pelo Exército, Aeronáutica, Estado Maior das Forças Armadas e pelo Ministério do Interior, respectivamente – até ser anexado ao Estado de Pernambuco em 1988. Actualmente, sob a administração do Governo de Pernambuco, Fernando de Noronha é um Distrito Estadual, com uma população estimada em 2.520 habitantes no ano de 2003², distribuída em 15 vilas ou bairros: Vila dos Remédios, Floresta Nova e Floresta Velha, Vila do Trinta, Vacaria, Boldró, Núcleo Habitacional DPV, Três Paus, Coréia, Vila da Quixaba, Conceição ou Italcable, Estrada Velha do Sueste, Vai Quem Sabe, Basinha e Vila do Porto. Sendo os mais

populosos: Vila do Trinta, Floresta Nova e Vila dos Remédios.

Localizado no Oceano Atlântico, a 545 km da cidade de Recife (capital do Estado de Pernambuco – Brasil), o Arquipélago de Fernando de Noronha é hoje um dos principais destinos turísticos brasileiros devido, sobretudo, à sua beleza cênica. Foi precisamente a singularidade, do ponto de vista ecológico (sendo um arquipélago oceânico, de origem vulcânica) e a sua significativa importância biológica, que levaram à sua classificação como Sítio do Patrimônio Mundial Natural, pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). Assim, tendo em conta a fragilidade de seu ambiente e face à necessidade de salvaguardar a sua rica biodiversidade, instituíram-se em Fernando de Noronha duas Unidades de Conservação (UC), as quais abrangem todo o seu território: 30% na condição de Área de Proteção Ambiental (APA)³ e os 70% restantes na forma de Parque Nacional (PARNA)⁴.

² A população estimada em 2.520 habitantes no ano de 2003 se refere apenas aos residentes permanentes da ilha, não levando em consideração a população flutuante, a qual corresponde aos residentes temporários (vivem na ilha enquanto possuem autorização para trabalhar nela), aos visitantes de parentes ilhéus e aos turistas.

³ De acordo com o Art. 15 da Lei 9.985 de 18 de Junho de 2000, a Área de Proteção Ambiental (APA) é “uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotadas de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais”. A APA de Fernando de Noronha – Rocas – São Pedro e São Paulo abrange: parte do arquipélago de Fernando de Noronha (limitada pelas coordenadas: latitude 03o45’S a 03o57’S e longitude 032o19’W a 032o41’W); a Reserva Biológica do Atol das Rocas (latitude 03o48’S a 03o59’S e longitude 03o34’W a 03o59’W); e os Arquipélagos de São Pedro e São Paulo (entre a latitude 00o53’N a 00o58’N e longitude 029o16’W a 029o24’W) (Decreto n.º. 92.755).

⁴ De acordo com o Art. 11 da Lei 9.985 de 18 de Junho de 2000, o Parque Nacional (PARNA) tem como objetivo básico “a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico”. O Parque Nacional de Fernando de Noronha foi criado pelo Decreto n.º. 96.693 de 1988 e possui uma extensão de 112 Km².

Considerado um dos principais destinos nacionais e internacionais do Brasil, Fernando de Noronha tem sua organização sócio-espacial influenciada directa e quase que exclusivamente pelo turismo. Nos últimos anos, principalmente a partir da década de 90, o Arquipélago sofreu um aumento substancial do fluxo turístico, passando de 10.094 visitantes em 1992 para 54.241 no ano de 2005, segundo dados fornecidos pela Administração do Distrito Estadual de Fernando de Noronha (ADEFN).

A importância do turismo para o arquipélago pode ser evidenciada pela significativa parcela da população ocupada no sector. Uma análise preliminar identifica que grande parte dos ilhéus sobrevive da prestação de serviços em: hotéis e pousadas, aluguel de bugres, empresas de mergulho, restauração, artesanato, guias de turismo, passeios de barco, entre outras. A hotelaria de Fernando de Noronha, constituída por hotéis e pousadas de carácter familiar, possui uma capacidade de aproximadamente 1.385 leitos.

Como todo ambiente insular, Fernando de Noronha sofre com limitações logísticas que influenciam directamente na dinâmica social, económica e ambiental. Entre as principais dificuldades estão: suprimento de produtos alimentícios e de bens duráveis, limitação espacial para a disposição dos resíduos sólidos, importação dos combustíveis fósseis, entre outros. O Plano de Gestão elaborado para o Arquipélago (MRS Estudos Ambientais, 2000) identificou como factores críticos para a sustentabilidade do turismo: o sistema de coleta, armazenagem e destino final do lixo; o esgotamento sanitário insuficiente; e, sobretudo, o abastecimento de água.

2.1. Recursos hídricos

Não há em Fernando de Noronha um curso de água de grande porte; existem apenas cinco micro-bacias temporárias (Maceió, Boldró, Mulungu, Atalaia e Gato) que por conta das condições geoambientais (pouca altitude, reduzida capacidade de retenção de água e períodos de estiagem), têm seus fluxos comprometidos após o período das chuvas (Bacelar, 2002). O córrego do Maceió é o de maior drenagem da ilha, sendo responsável pelo abastecimento do principal açude de Fernando de Noronha: o Açude do Xaréu que, segundo informações da COMPESA (Pesquisa directa, 2006), encontra-se em colapso total devido à falta d'água⁵.

Segundo consta no Plano de Manejo da APA de Fernando de Noronha – Rocas – São Pedro e São Paulo, os córregos e linhas de drenagem existentes em Fernando de Noronha são intermitentes. Isso se dá devido à falta de condições favoráveis à evolução da drenagem em uma superfície reduzida como é o caso da ilha. Além disso, o facto dos solos de Fernando de Noronha serem argilosos e de pouca espessura dificulta a infiltração e a consequente acumulação de água no subsolo. Além disto, a ausência de mata ciliar nos mananciais faz com que as águas da chuva escoem de forma rápida, colaborando assim para acelerar os processos erosivos (Tetraplan, 2005).

O suprimento de água de Fernando de Noronha ocorre por meio de águas superficiais, da captação de água da chuva, de alguns mananciais subterrâneos e da dessalinização da água do mar. O sistema de abastecimento d'água é de responsabilidade da Companhia Pernambucana de Saneamento (COMPESA), bem como a coleta e tratamento do esgoto. O sistema de abastecimento de água da ilha é constituído por cinco estações elevatórias (EE), seis linhas adutoras (das quais, cinco são por recalque e uma por gravidade) e sete reservatórios (Bacelar, 2002). O sistema de distribuição de água está dividido em três zonas de abastecimento, as quais estão sujeitas a um esquema de rodízio, sendo

⁵ De acordo com dados da COMPESA (pesquisa directa, 2006), o açude do Xaréu possui capacidade para reter 411.000 m³ de água e na época da realização desta pesquisa (entre os dias 20 e 31 de Agosto de 2006), contava com aproximadamente 10% de sua capacidade de armazenamento d'água.

um dia com água e dois sem (COMPESA, pesquisa direta, 2006)⁶.

A principal fonte de água potável da ilha é o açude do Xaréu. A água captada deste açude é conduzida a uma estação elevatória que, por sua vez, promove a adução até à estação de tratamento de água (ETA – com capacidade nominal de 30 m³/h), por meio de uma adutora com 2.200 m de extensão (Bacelar, 2002). Apesar da importância do açude do Xaréu, a bacia hidrográfica que o alimenta encontra-se desprotegida, favorecendo o acesso de animais, os quais podem influenciar na qualidade das águas (Bacelar, 2002). Alertando para o estado de conservação dos açudes em Fernando de Noronha, Batistella (*apud* Tetraplan, 2005), afirma que estes se encontram seriamente susceptíveis ao assoreamento.

Em relação às águas subterrâneas de Fernando de Noronha, a COMPESA (Pesquisa direta, 2006) aponta para a existência de cerca de vinte poços. Destes, apenas quatro apresentam condições de exploração, apesar de apresentarem vazões baixas. A contribuição desses poços é ínfima, não passando de 5 m³/h. Por falta de recarga hidráulica, alguns poços encontram-se esgotados.

Em virtude do actual quadro de escassez das águas superficiais e subterrâneas associado à ausência de chuvas, o abastecimento de Fernando de

Noronha está sendo suprido pelo dessalinizador, o qual responde por uma produção de 24 m³/h. Porém, como nas marés mais baixas o seu funcionamento pode sofrer uma interrupção, estima-se uma produção média de 20 m³/h. Praticamente, a ilha está sustentada com a dessalinização da água do mar, através de uma produção constante, com raras paradas de manutenção e reparos. (COMPESA, pesquisa direta, 2006).

A demanda pela água sofre variações de acordo com a época do ano. Nos períodos de maior fluxo turístico, sobretudo Dezembro e Janeiro, a demanda chega a 40 m³/h. Em períodos de baixa estação, consegue-se atender satisfatoriamente a demanda da ilha com uma produção média de 24 m³/h.

2.2. A actividade turística

O turismo é, indubitavelmente, a actividade que mais injeta recursos no Arquipélago de Fernando de Noronha, ao ponto de poder afirmar-se que Fernando de Noronha vive quase que exclusivamente do turismo. Com efeito, há a cada ano uma demanda cada vez maior de turistas (Figura 2).

⁶ No período de realização desta pesquisa, devido à problemas técnicos com os equipamentos do sistema de abastecimento, o rodízio era de 2 dias sem água e 6 horas com água.

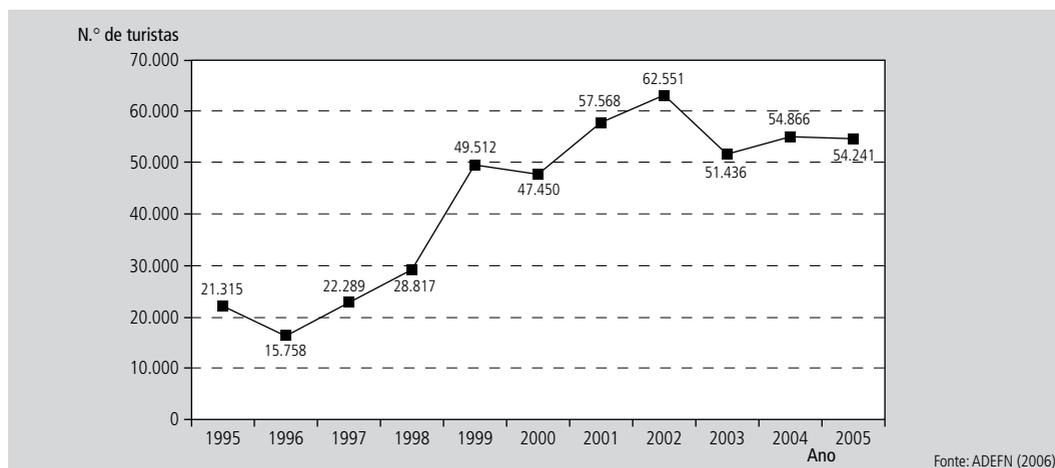


Figura 2 | Evolução do movimento de turistas em vôos domésticos em Fernando de Noronha.

O turismo começou a se desenvolver com mais intensidade no momento em que a ilha foi anexada ao Estado de Pernambuco, em meados da década de 80, quando praticamente não havia infra-estrutura para acolher seus visitantes. Como eram poucas as ofertas de leitos, as residências locais que possuíam quartos extras começaram a receber os turistas, dando origem às primeiras hospedarias domiciliares de Fernando de Noronha.

Com a expansão desses estabelecimentos na década de 90, a ADEFN criou o Sistema de Hospedarias Domiciliares tendo como finalidade regulamentar o sector de hospedagem de Fernando de Noronha. Essa foi uma forma de realizar um ordenamento da actividade hoteleira, buscando dispor de um padrão razoável de conforto. Com o crescimento contínuo da demanda turística na ilha, houve uma gradativa elevação da quantidade de hospedarias domiciliares, saltando dos 47 estabelecimentos iniciais (em 1990) para mais de 70 nos últimos anos (Körössy *et al.*, 2004). Isto reflecte a importância dos meios de hospedagem na dinâmica económica da ilha.

Segundo ADEFN, há em Fernando de Noronha 105 estabelecimentos hoteleiros, com uma capacidade de aproximadamente 1.385 leitos. Deste total, 66 são classificados como Pousadas Domiciliares (de 1, 2 e 3 Golfinhos) e os 39 restantes não possuem classificação⁷. Por definição, Pousadas Domiciliares são pequenos estabelecimentos com instalações simples, funcionando em residências familiares, com poucos leitos e funcionários normalmente da própria família (ADEFN, 2006). Há que se ressaltar, no entanto, que as chamadas Pousadas Domiciliares

de 3 Golfinhos são empreendimentos de grande porte, com funcionários especializados e atributos sofisticados que, apesar da denominação "familiar", se assemelham a verdadeiros hotéis de luxo.

Assim, tendo em conta que o turismo é responsável, ainda que indirectamente, pelo consumo de água num contexto onde este já é um recurso naturalmente escasso, considera-se importante refletir sobre os padrões deste consumo e as perspectivas de sustentabilidade por parte dos meios de hospedagem. A escolha da hotelaria como categoria de análise para se refletir sobre a relação entre turismo e recursos hídricos decorre da importância que os meios de hospedagem representam num sistema turístico e do grau de pressão que se sabe que estes equipamentos podem exercer no consumo dos recursos hídricos.

3. Aspectos metodológicos

A presente análise baseou-se em dados do consumo de água dos meios de hospedagem de Fernando de Noronha referentes aos anos de 2003 e 2004, obtidos junto à COMPESA. Com base no tratamento destes dados, estabeleceram-se relações entre as seguintes variáveis:

- *Consumo Médio Anual de Água x N° de Leitos*: a partir das taxas de consumo mensal de cada equipamento, calculou-se a média anual de água consumida. Considerando, no entanto, que os meios de hospedagem possuem diferentes portes e que uma maior quantidade de Unidades Habitacionais (UH's) implica um maior gasto de água, julgou-se necessário considerar o número de leitos de cada estabelecimento hoteleiro, supondo-se que esse número corresponde à ocupação máxima de hóspedes que um equipamento pode comportar de uma vez. Sendo assim, dividiu-se o consumo médio anual de cada elemento da amostra pelo seu respectivo

⁷ Diferentemente do padrão internacional de classificação por estrelas (1 a 5 estrelas), o sistema de classificação dos meios de hospedagem em Fernando de Noronha obedece a uma escala que vai de 1 a 3 Golfinhos, recebendo a classificação de 3 golfinhos aqueles que possuem melhores instalações e serviços, mediante análise prévia de técnicos da Gerência de Ecoturismo. No entanto, se submeter ao processo de classificação não é obrigatório, pelo que há estabelecimentos hoteleiros que optam por não se submeter aos procedimentos de classificação. Nestes casos, para efeitos legais e estatísticos da Gerência de Ecoturismo, são denominados de "estabelecimentos não-classificados".

número de leitos, obtendo-se, portanto, um quadro geral das pousadas que mais consomem água. Deve-se ressaltar, ainda, que em virtude da ausência de dados precisos sobre a taxa de ocupação da amostra, o cenário imaginado para a análise dos dados teve como premissa a taxa de ocupação de 100%, o que pode criar algumas distorções da realidade;

- *Consumo Médio Anual de Água x N° de Leitos:* de acordo com as categorias de classificação dos meios de hospedagem, o Consumo Médio Anual / N° de Leitos de cada estabelecimento foi agrupado de acordo com a respectiva categoria de classificação e, depois, foi obtida a média de cada categoria, de forma a verificar as que mais e menos consumiram água durante o período analisado;
- *Somatório do consumo mensal de água da amostra:* com a finalidade de verificar quais os meses de maior demanda de água em Fernando de Noronha, obteve-se o somatório do consumo mensal da amostra para o período analisado.

Considerando, como universo da pesquisa os equipamentos hoteleiros de Fernando de Noronha (105 estabelecimentos), seleccionou-se de forma aleatória uma amostra de 35 estabelecimentos, ou seja, 33,33% do número total de meios de hospedagem. A definição da amostra levou em consideração as diferentes categorias de meios de hospedagem locais (Quadro 1).

Adicionalmente, a fim de obter um panorama geral da Bacia Hidrográfica de Fernando de Noronha, consultaram-se documentos técnicos, tais como o Plano de Manejo da APA Fernando de Noronha, Atol das Rocas e São Pedro e São Paulo (Tetraplan,

2005) e o Relatório do Plano de Gestão do Arquipélago de Fernando de Noronha (MRS Estudos Ambientais, 2000), além de uma monografia que trata especificamente dos recursos hídricos da ilha (Bacelar, 2002).

4. Resultados e discussão

4.1. Diagnóstico do consumo de água

Uma análise do consumo de água dos meios de hospedagem em Fernando de Noronha mostra que entre os anos de 2003 e 2004 houve uma variação razoável na quantidade de água consumida pelos equipamentos hoteleiros investigados (Quadro 2).

Como se pode perceber, em 2004 houve um aumento no consumo de água da ordem de 34,49% em relação ao ano anterior. Mas será que essa variação está necessariamente associada ao turismo⁸? A partir da análise do Quadro 3 pode-se constatar que sim; o consumo de água está directamente relacionado ao fluxo turístico e ao período de maior entrada de turistas na ilha, uma vez que no ano de 2004 houve o maior consumo de água (23.147 m³) e a maior visitação (54.866 pessoas), enquanto que 2003 foi o ano de menor consumo (17.210 m³) e de menor visitação (51.463 pessoas).

⁸ Face à ausência de dados acerca da ocupação dos meios de hospedagem investigados, optou-se por trabalhar unicamente com os dados dos fluxos de entrada de turistas em Fernando de Noronha para o período analisado, embora se considere que a taxa de ocupação dos equipamentos hoteleiros forneça uma maior confiabilidade dos resultados, visto que o número da entrada de turistas abrange todo o universo da pesquisa.

Quadro 1 | Universo e amostra da pesquisa

Tipo de estabelecimento	Universo	Amostra	%
Pousada domiciliar de 1 golfinho	53	16	30,18
Pousada domiciliar de 2 golfinhos	9	4	44,44
Pousada domiciliar de 3 golfinhos	4	3	75,00
Equipamentos não-classificados	39	12	30,76
Total	105	35	33,33

Fonte: o autor.

Quadro 2 | Consumo de água pelos meios de hospedagem investigados em Fernando de Noronha (2003-2004)

Ano	Valor absoluto (m ³)	Variação (%)
2003	17.210	—
2004	23.147	+ 34,49

Fonte: COMPESA (pesquisa direta, 2007).

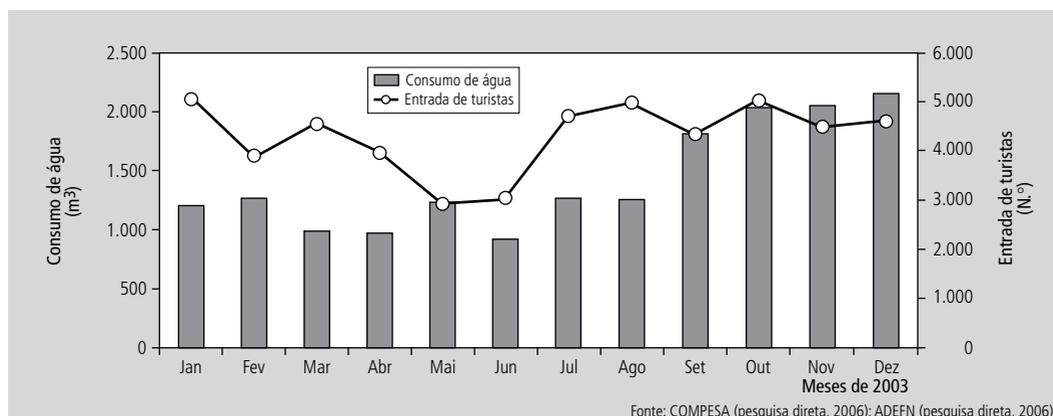
Quadro 3 | Análise comparativa do consumo de água e entrada de turistas (2003-2004)

Meses	2003		2004	
	Consumo de água (m ³)	Entrada de turistas	Consumo de água (m ³)	Entrada de turistas
Janeiro	1.222	5.033	2.357	6.294
Fevereiro	1.271	3.898	1.881	4.381
Março	991	4.533	1.812	4.292
Abril	976	3.953	1.620	3.815
Mai	1.232	2.914	1.601	2.896
Junho	919	3.048	1.876	3.118
Julho	1.260	4.700	2.169	4.873
Agosto	1.268	4.998	1.957	5.429
Setembro	1.824	4.335	2.103	5.141
Outubro	2.033	4.989	2.141	5.552
Novembro	2.057	4.492	1.889	4.566
Dezembro	2.157	4.570	1.741	4.509
TOTAL	17.210	51.463	23.147	54.866

Fonte: COMPESA (pesquisa direta, 2006); ADEFN (pesquisa direta, 2006).

Contudo, se a análise for feita mês a mês, constatou-se que em determinados meses não foi possível relacionar os maiores consumos de água com as maiores taxas de entrada de turistas, até mesmo porque o fluxo turístico nem sempre condiz com a efectiva taxa de ocupação dos equipamentos investigados. Assim, ao longo do ano de 2003, verificou-se que os meses de Setembro, Outubro, Novembro e Dezembro foram os que registaram os maiores índices de consumo de água na amostra investigada (Figura 3). Nesse caso, é possível relacionar esses altos consumos com a intensa entrada de turistas na ilha nesse mesmo período. Da mesma forma, os meses de menor fluxo turístico (Maio e Junho) estiveram entre os de menor taxa de consumo.

No entanto, percebeu-se que nos meses de Janeiro, Março, Julho e Agosto, meses esses de grande fluxo turístico, houve uma baixa taxa de consumo, não havendo uma relação evidente entre o aumento do consumo de água pela hotelaria e a entrada de turistas. Uma explicação plausível para esse facto se refere à possibilidade da amostra investigada não ter recebido uma grande quantidade de hóspedes nesse período. Já o ano de 2004 (Figura 4) é marcado por altas taxas de consumo de água pela hotelaria investigada. Os meses de maior consumo coincidem com os meses de maior entrada de turistas, da mesma forma que os de menor consumo estão relacionados com os de menor fluxo turístico.



Fonte: COMPESA (pesquisa direta, 2006); ADEFN (pesquisa direta, 2006).

Figura 3 | Consumo de água (em m³) dos meios de hospedagem x entrada de turistas em Fernando de Noronha, no ano de 2003.

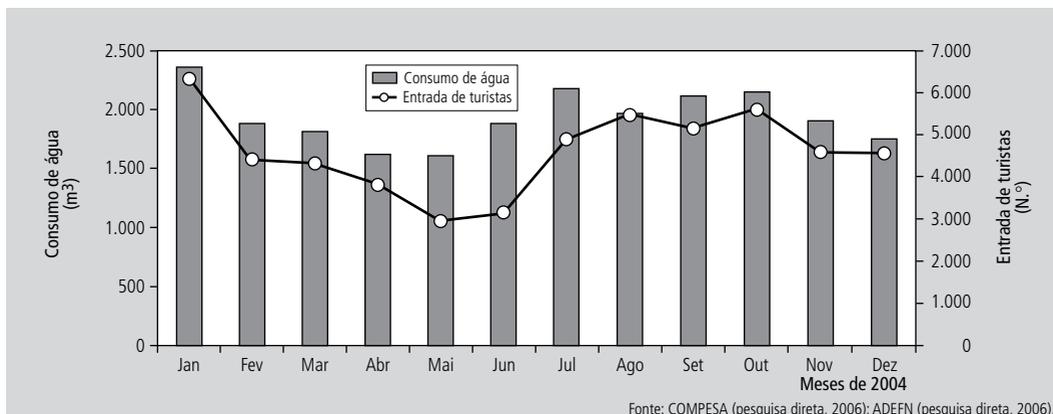


Figura 4 | Consumo de água (em m³) dos meios de hospedagem x entrada de turistas em Fernando de Noronha, no ano de 2004.

4.2. Análise comparativa do consumo de água das diferentes categorias de meios de hospedagem de Fernando de Noronha

Essa secção tem como finalidade verificar as categorias de meios de hospedagem de Fernando de Noronha que mais consumiram água durante o período estudado, bem como, as que menos consumiram. Para tanto, obteve-se a relação entre o consumo de água (médio anual) e o número de leitos de cada estabelecimento, de forma a conseguir um padrão entre os diferentes portes dos empreendimentos.

Ao analisar a relação entre o consumo médio anual e o número de leitos de cada equipamento hoteleiro da amostra e, ao agrupá-lo de acordo com a sua respectiva categoria de classificação, verificou-se que os equipamentos que mais consumiram água nos anos de 2003 e 2004 foram as pousadas domiciliares de 1 golfinho e as que não possuem classificação, ao passo que as pousadas de 2 golfinhos, seguidas das pousadas de 3 golfinhos, foram as que apresentaram o menor consumo médio anual por número de leitos (Figura 5 e Figura 6).

Embora se pudesse conjecturar que um maior consumo de água estaria necessariamente associado ao porte dos estabelecimentos, uma vez que uma pousada de caráter mais sofisticado tenderia a consumir mais insumos (piscinas, banheiras,

lavanderias, etc.), verificou-se que isto não se aplica ao caso analisado neste estudo. O que se constata é que são exactamente os estabelecimentos hoteleiros de maior porte e sofisticação os que consumiram menos água por leitos.

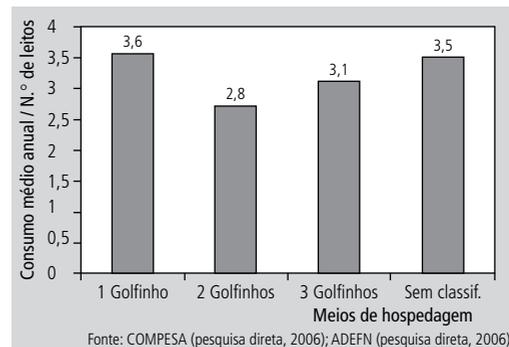


Figura 5 | Consumo médio anual / n.º de leitos em relação à categoria de classificação (2003).

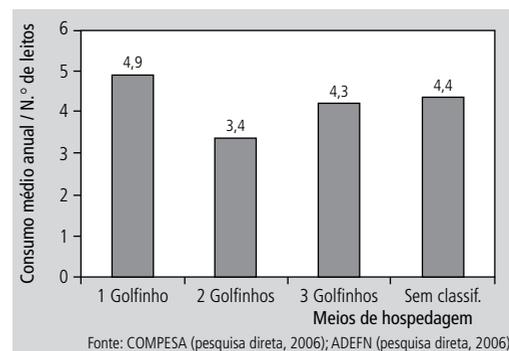


Figura 6 | Consumo médio anual / n.º de leitos em relação à categoria de classificação (2004).

Uma possível explicação para isto talvez esteja nas normas impostas pela matriz de classificação⁹ que exigem mais das pousadas de 2 e 3 golfinhos no que concerne à gestão da água. A referida matriz determina, por exemplo, que pelo menos 70% das duchas dos estabelecimentos de 2 golfinhos sejam do tipo económico, cota que sobe para 100% nas pousadas de 3 golfinhos e desce para 50% nas pousadas de 1 golfinho. O mesmo se aplica à utilização de torneiras de fluxo reguláveis e de caixas de descarga económicas. Quanto aos estabelecimentos sem classificação, supõe-se que, por não terem imposições legais quanto ao uso desses equipamentos, muitos não os possuem instalados, o que acaba por explicar o elevado consumo de água por parte destes.

Outra explicação pode ser que as pousadas de 2 e 3 golfinhos, devido ao maior porte e ao carácter menos rudimentar na organização empresarial, possuem melhores condições financeiras para implementarem sistemas de gestão ambiental (SGA) ou para adoptarem mecanismos tecnológicos de economia da água. No caso das pousadas de 3 golfinhos, por exemplo, verificou-se que duas, de um total de quatro, possuem um SGA certificado. Da

⁹ A Matriz de Classificação das Pousadas Domiciliares é o instrumento desenvolvido e adoptado pela Gerência de Ecoturismo (órgão oficial responsável pelo planeamento do turismo) para classificar os estabelecimentos de hospedagem em Fernando de Noronha. A classificação de uma pousada em 1, 2 ou 3 golfinhos, depende do grau de conformidade entre os padrões exigidos pela Matriz e a realidade observada no meio de hospedagem. Em relação à infra-estrutura, por exemplo, para que uma pousada seja classificada como 3 golfinhos é necessário que ela tenha uma recepção em local específico no estabelecimento para atendimento do hóspede (o que não é exigido para as pousadas de 1 e 2 golfinhos), além da obrigatoriedade em possuir um quadro de pessoal com conhecimento de pelo menos um idioma estrangeiro (enquanto que para a pousada de 2 golfinhos é exigido apenas que o pessoal tenha noções de algum idioma). Outra característica que diferencia a pousada de 3 e 2 golfinhos da pousada de 1 golfinho é a exigência em possuir a instalação de sistema de ramais telefónicos ou interfones em todas as UH's. Há também *itens* específicos sobre responsabilidade sócio-ambiental como: utilização de mão de obra local; utilização de energia solar para aquecimento de água no chuveiro; treinamento sobre gestão ambiental; utilização de duchas e caixas de descarga económicas, torneiras de fluxo reguláveis económicas; coleta seletiva do lixo.

amostra investigada, duas pousadas de 3 golfinhos e uma de 2 golfinhos possuem mecanismos de reuso da água, a qual é reaproveitada em usos menos nobres como descargas e irrigação de jardins.

4.3. Desenvolvimento turístico e consumo de recursos hídricos

Embora Royle (2001) tenha observado que muitas ilhas-destinações recebem uma quantidade de visitantes muito maior do que o seu número de habitantes, observa-se situação distinta em Fernando de Noronha. Enquanto que a população fixa é em torno de 3.000 habitantes (pesquisa direta, 2006), 54.866 visitantes entraram na ilha em 2004 por via aérea, o que corresponde a uma entrada média diária de 150 pessoas. Considerando que a permanência média de turistas nesse mesmo ano foi de 5,3 dias (ADEFN, 2005), estima-se que em um dia, a ilha chegou a concentrar cerca de 796 visitantes, ou seja, 26,5% da população fixa.

Assim, diferentemente dos resultados encontrados por Rebollo (2006) em sua área de estudo, percebe-se que em Fernando de Noronha, o turismo exerce pressão directa e majoritária sobre o uso dos recursos hídricos. Tal facto pode ser atestado na pesquisa realizada por Körössy *et al.* (2006), na qual constatou-se que apenas 37,3% dos meios de hospedagem de Fernando de Noronha consumiram, no primeiro semestre de 2004, quase a mesma quantidade de água (15.764 m³) que 100% dos estabelecimentos comerciais consumiram nesse mesmo período (16.911 m³); ou ainda: esses mesmos equipamentos hoteleiros consumiram praticamente o dobro da água consumida pelos serviços públicos (5.726 m³) e indústria (3.031 m³) juntos. Fica evidente, portanto, i) a grande dependência que a actividade possui em relação à água, bem como, ii) a forte pressão que pode exercer na sua disponibilidade.

Outra constatação interessante e de particular interesse relativamente à sustentabilidade do

turismo (e por conseguinte do território) é que, a exemplo do que foi observado por Gössling (2001) a pressão da actividade turística sobre recursos hídricos atinge o seu ponto máximo no momento

em que os níveis de precipitação pluviométrica estão mínimos (Figura 7, Figura 8, Figura 9 e Figura 10), já que é o Verão o período de maior fluxo turístico em destinos de sol e mar.

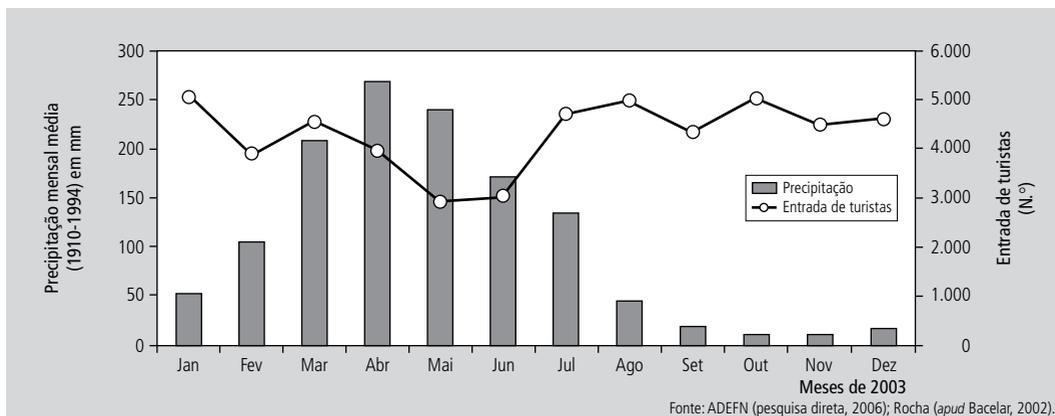


Figura 7 | Precipitação mensal média x entrada de turistas, em 2003 (Fernando de Noronha).

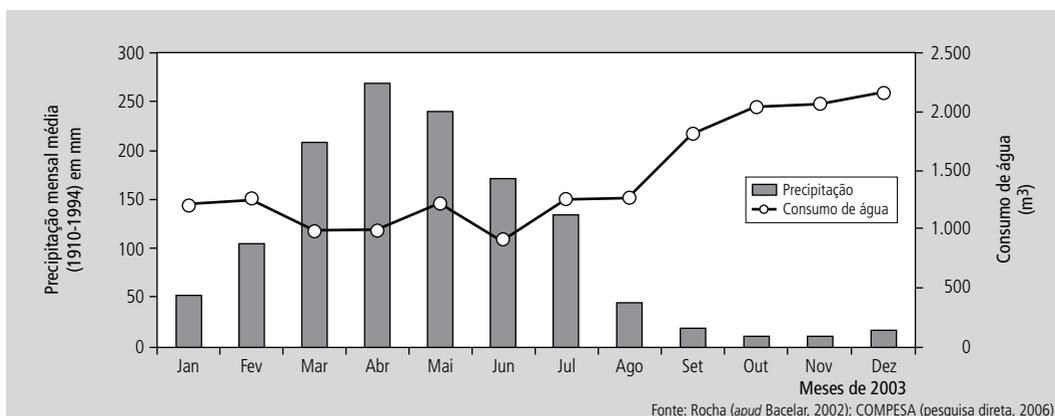


Figura 8 | Precipitação mensal média x consumo de água pela hotelaria, em 2003.

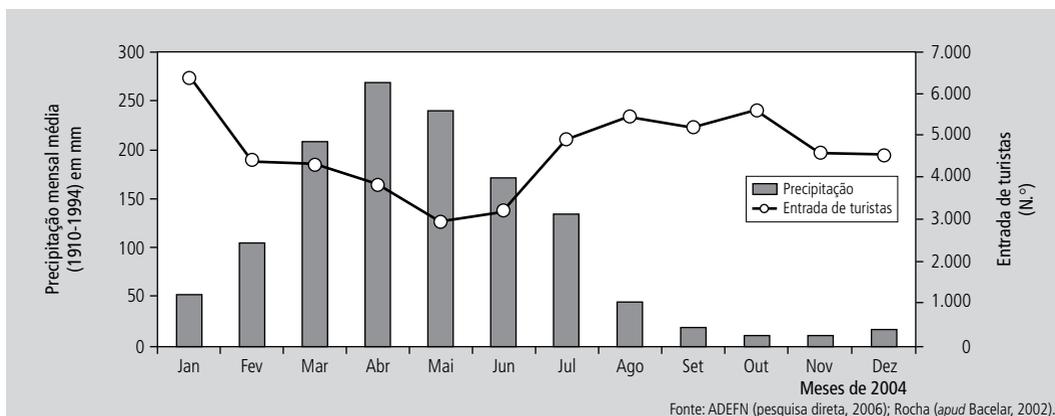


Figura 9 | Precipitação mensal média x entrada de turistas, em 2004 (Fernando de Noronha).

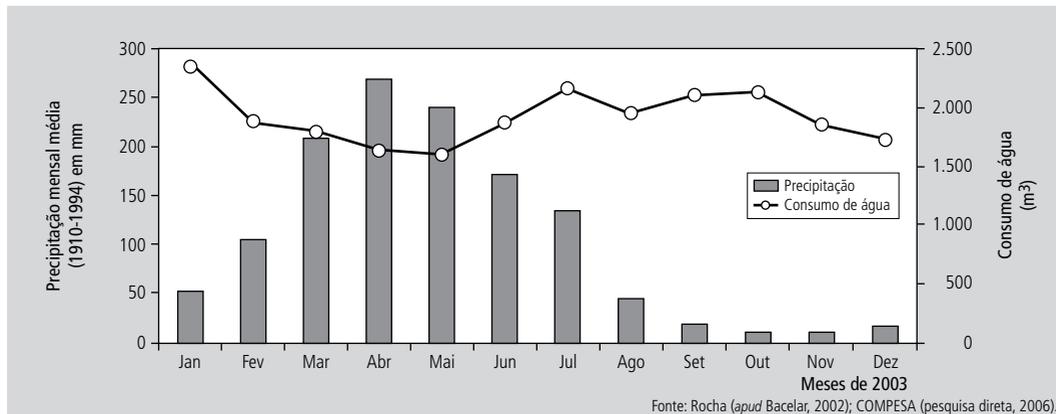


Figura 10 | Precipitação mensal média x consumo de água pela hotelaria, em 2004.

O que se percebe é que os meses de Agosto a Janeiro são: os mais visitados, de menor precipitação e nos quais há os maiores consumos de água pela hotelaria investigada. Isto é o mesmo que dizer que quando a precipitação está em seu nível mínimo, o consumo alcança seu pico, coincidindo com o período de maior entrada de turistas. Verifica-se, portanto, uma assimetria entre disponibilidade e demanda. Tal situação, é forçoso reconhecer, é extremamente difícil de gerir, uma vez que os períodos de férias normalmente ocorrem na época do Verão.

5. Conclusões

Quando se trata de desenvolvimento turístico, é preciso deixar claro um ponto crucial: nenhum destino, por mais bem infra-estruturado que seja, pode crescer indefinidamente. Necessariamente a destinação chegará numa altura na qual não haverá mais possibilidade de se expandir, seja pela limitação

de recursos naturais, de infra-estrutura e/ou de espaço físico. Quando se trata de pequenos ambientes insulares estes factores têm ainda mais peso.

Isso porque, uma vez incentivado o desenvolvimento do turismo em ambientes insulares, a pressão sobre a disponibilidade hídrica torna-se incontornável. Assim, considerando-se, por um lado, que o turismo precisa ser promovido para que a ilha possa se desenvolver economicamente e, igualmente, reconhecendo-se a inevitável pressão na disponibilidade da água, é fundamental que o turismo seja planejado consoante a capacidade de suporte do ambiente. Capacidade de suporte esta que deve ter em conta a disponibilidade hídrica local, algo que não ocorre em muitas situações. *Vide*, por exemplo, as situações apresentadas por White *et al.* (2004), Kokkranikal *et al.* (2003) e Oreja-Rodríguez *et al.* (2008).

O que o desenvolvimento desta pesquisa evidenciou foi que, embora a questão hídrica em Fernando de Noronha seja um problema anterior à expansão do turismo (tendo em vista as características naturais do arquipélago e relatos dos problemas de escassez de água anteriores à década de 90), a actividade veio, de facto, a agravar esta situação na medida em que passou a estimular a entrada de pessoas na ilha, pessoas estas que, via de regra, costumam apresentar níveis de consumos mais pronunciados que os das comunidades locais¹⁰.

¹⁰ Em determinadas situações, como é o caso da água, o turista utiliza em média um terço a mais de água por dia do que o habitante local (UNWTO, 2004). Em algumas zonas do Mediterrâneo, esta diferença chega a ser de quatro vezes mais que o da comunidade local (CE, 2007), tendo Gajraj (*apud* Essex *et al.*, 2004) chegado a observar que se tratava de 6 a 10 vezes mais no caso de Barbados (Caribe).

Assim, considerando a forte dependência económica de Fernando de Noronha em relação ao turismo e a pressão que o aumento da demanda tende a exercer (seja em relação à água ou a outros recursos naturais), questionou-se sobre a possibilidade de um desenvolvimento sustentável da actividade em Fernando de Noronha. Sobre isto, considerou-se que, do ponto de vista do uso sustentável dos recursos hídricos, o turismo (ao menos no que se refere aos meios de hospedagem investigados) caminha numa perspectiva positiva, embora ainda mereça atenção a busca por uma integração entre o sector turístico e os órgãos responsáveis pela gestão dos recursos hídricos.

No entanto, considera-se que o facto do turismo influenciar na disponibilidade hídrica local não deve significar a renúncia à actividade. Até mesmo porque os problemas relacionados à pressão nos recursos hídricos ocasionados pelo turismo podem ser atenuados ou contornados por meio de maiores investimentos na infra-estrutura local que potencializem e/ou otimizem a utilização deste recurso. O desenvolvimento do turismo, em quaisquer ambientes insulares, consiste em um desafio que requer um efectivo e integrado planeamento e é precisamente isto o que ainda falta na gestão da actividade em Fernando de Noronha.

Por fim, cumpre ressaltar que esse estudo analisou apenas uma das componentes da sustentabilidade ambiental (ou ecológica): os recursos hídricos, pelo que não se pode falar em sustentabilidade do turismo. Sugere-se, portanto, que para a obtenção de uma visão mais alargada sobre a sustentabilidade da actividade na ilha, sejam desenvolvidos outros estudos destinados a analisar as demais componentes do desenvolvimento sustentável.

Agradecimentos

Agradecemos a todos que direta e indiretamente contribuíram para a realização dessa pesquisa, especialmente: à equipe da Administração do

Distrito Estadual de Fernando de Noronha (ADEFN); à Professora Doutora Maria do Carmo Sobral (UFPE); aos engenheiros da COMPESA: Sr. Guilherme Freire e Sr^a. Ângela Bacelar; ao *Deutscher Akademischer Austauschdienst* (DAAD) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Bibliografia

- ADEFN – Administração do Distrito Estadual de Fernando de Noronha, 2006, *Matriz de Classificação das Pousadas Domiciliares de Fernando de Noronha*, [<http://www.noronha.pe.gov.br/ctudo-adm-matriz.asp>], (Acesso em 3 Março 2006).
- Archer, B., 1982, The value of tourism multipliers and their policy implications, *Tourism Management*, Vol. 3(4), pp. 236-241.
- Bacelar, A.S., 2002, *Análise de alternativas para economia de água no Arquipélago de Fernando de Noronha – Pernambuco*, Monografia de Pós-Graduação, Universidade de Pernambuco, BR.
- Brasil, Lei n.º 9.433, de 8 de Janeiro de 1997, Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGRERH, [<https://www.planalto.gov.br/>] ou [<https://www.ana.gov.br/>], (Acesso em 15 Junho 2006).
- Brasil, Lei n.º 9.985, de 18 de Julho de 2000, Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências, [<https://www.planalto.gov.br/>], (Acesso em 15 Junho 2006).
- Briguglio, L., Briguglio, M., 1996, Sustainable tourism in the Maltese Islands, in Briguglio, L. *et al.*, (eds.) *Sustainable tourism in islands & small states: Case studies*, Pinter, London, pp. 162-179.
- CE – Comissão Europeia, 2007, *Plano de acção para um turismo europeu mais sustentável: Relatório do grupo para a sustentabilidade do turismo*, [http://ec.europa.eu/enterprise/services/tourism/doc/tsg/tsg_final_report_pt.pdf], (Acesso em 5 Novembro 2007).
- Chamusca, A., Centeno, C., 2004, *Gestão Ambiental em Meios de Hospedagem*, Instituto Porto Alegre da Igreja Metodista, Porto Alegre, [http://www.valoronline.com.br/ethos06/?show=edicao_5], (Acesso em 3 Janeiro 2006).
- COMPESA – Companhia Pernambucana de Saneamento, 2006, Dados brutos sobre abastecimento de água (planilhas Excel).
- Essex, S., Kent, M., Newnham, R., 2004, Tourism development in Mallorca: Is water supply a constraint?, *Journal of Sustainable Tourism*, Vol. 12(1), pp. 04-28.
- Gössling, S., 2001, The consequences of tourism for sustainable water use on a tropical island: Zanzibar, Tanzania, *Journal of Environmental Management*, Amsterdam, Vol. 2(61), pp. 179-191.
- Hampton, M., Christensen, J., 2007, Competing industries in islands: A new tourism approach, *Annals of Tourism Research*, Vol. 34(4), pp. 998-1020.

- Kokkranikal, J., McLellan, R., Baum, T., 2003, Island tourism and sustainability: A case study of the Lakshadweep Islands, *Journal of Sustainable Tourism*, Vol. 11(5), pp. 426-447.
- Körössy, N. *et al.*, 2004, Hospedarias domiciliares em Fernando de Noronha: hospitalidade x qualidade, in Anais do XXIV Congresso Brasileiro de Turismo (CBTUR), Balneário Camboriú-Brasil, Maio.
- Körössy, N., 2006, *Incorporação de aspectos sócio-ambientais nos processos hoteleiros: Um estudo nas pousadas domiciliares de 03 golfinhos de Fernando de Noronha – PE*, Monografia de Pós-Graduação, Universidade de Pernambuco, BR.
- Liu, Z., Jenkins, C., 1996, Country size and tourism development, in Briguglio, L. *et al.*, (eds.) *Sustainable tourism in islands & small states: Issues and policies*, Pinter, London.
- MEA – Millennium Ecosystem Assessment, 2005, *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*, Island Press, Washington, DC.
- MRS Estudos Ambientais, 2000, Plano de gestão do Arquipélago de Fernando de Noronha ecoturismo e desenvolvimento sustentável – FASE 1 (Capacidade de Suporte), Brasília.
- Oreja Rodríguez, J., Parra-López, E., Yanes-Estévez, V., 2008, The sustainability of island destinations: Tourism area life cycle and teleological perspectives. The case of Tenerife, *Tourism Management*, Vol. 29(1), pp. 53-65.
- Pearce, D., 2003, *Geografia do turismo: fluxos e regiões no mercado de viagens*, Aleph, São Paulo.
- Pigram, J., 1999, Water resources management in island environments: The challenge of tourism development, in Conference of the Universities Council on Water Resources, Havaí, [<http://www.une.edu.au/cwpr/Papers/update.pdf>], (Acesso em 15 Abril 2007).
- Rebollo, J.F., 2006, Agua y modelo de desarrollo turístico: La necesidad de nuevos criterios para la gestión de los recursos, *Boletín de la A.G.E.*, Madrid, Vol. 42(1), pp. 155-178.
- Royle, S., 2001, *A geography of islands: small island insularity*, Routledge, London.
- Sousa, R.M., 2006, *A sustentabilidade do destino turístico Porto Santo*, Dissertação de Mestrado, Universidade da Madeira, PT.
- Tetraplan – Consultoria e Planejamento, 2005, Plano de Manejo – Fase 1 da Área de Proteção Ambiental APA Fernando de Noronha, Atol das Rocas e São Pedro e São Paulo, TetraPlan, Brasília.
- UNWTO – United Nations World Tourism Organization, 2004, Indicadores de desarrollo sostenible para los destinos turísticos: Guia práctica, UNWTO, Madrid.
- White, I. *et al.*, Small island water supplies and sanitation as the “epitome” of sustainability, in *Water sensitive urban design*, Adelaide.