

CRUZEIRO MARÍTIMOS NO ARQUIPÉLAGO DE FERNANDO DE NORONHA: ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS

Relva Ferraz Beltrão (*), Sônia Valéria Pereira

*Associação Instituto de Tecnologia de Pernambuco (ITEP/OS) relva_beltrao@yahoo.com.br

RESUMO

O segmento de cruzeiros marítimos vem apresentando crescimento acentuado em todo o mundo, inclusive no território brasileiro, destacando-se o arquipélago de Fernando de Noronha, o qual abriga duas unidades de conservação. Essa prática turística pode provocar diversos danos ao meio ambiente, como extrapolação da capacidade de carga do local visitado e poluição aquática. Sendo assim, esse trabalho propôs investigar o turismo de cruzeiros nas áreas protegidas de Fernando de Noronha, com objetivo de avaliar os aspectos e os impactos ambientais decorrentes dessa atividade. Foram levantadas informações contidas em documentos técnicos que contemplam os requisitos legais que regulamentam as atividades de cruzeiro marítimo. Além disso, houve verificação *in loco* do gerenciamento de efluentes e resíduos sólidos, registros fotográficos e observação direta dos problemas de planejamento e gestão do ecoturismo na região. O trabalho de campo foi realizado no mês de março de 2012, em período com e sem navio ancorado no arquipélago de Fernando de Noronha. Os dados obtidos foram dispostos em uma matriz simplificada, sendo identificados os principais aspectos e impactos ambientais relacionados às atividades de turismo no arquipélago via cruzeiros marítimos. Os resultados desse trabalho apontaram que os navios com destino a Fernando de Noronha cumprem os requisitos legais aplicáveis à atividade turística. Os principais aspectos e impactos ambientais negativos identificados nos pontos turísticos não foram relacionados à presença de cruzeiristas. Na identificação e mapeamento das rotas turísticas foi observado que os roteiros indicados no Plano de Visitação não englobam todos os atrativos existentes no sentido de assegurar a capacidade de suporte de regiões mais sensíveis do arquipélago. Foram constatados planejamento e ordenamento turístico com intuito de evitar sobrecarga, não sendo permitidos desembarque aleatório e aglomeração de cruzeiristas nas localidades visitadas. Dessa forma, no período estudado, observou-se que a adoção de medidas de proteção ambiental para regular as atividades de cruzeiro marítimo no arquipélago de Fernando de Noronha contribui para minimização dos impactos ambientais decorrentes dessa prática turística tornando-a compatível com as condições de equilíbrio ambiental da região avaliada.

PALAVRAS-CHAVE: Cruzeiros marítimos, Turismo sustentável, Unidades de conservação, Fernando de Noronha.

INTRODUÇÃO

As atividades turísticas mobilizam milhões de pessoas durante todo o ano, gerando, conseqüentemente, impactos sociais, econômicos e ambientais, tanto positivos, quanto negativos nas comunidades receptoras. Nos últimos anos, o segmento de cruzeiros marítimos vem apresentando crescimento acentuado em todo o mundo, inclusive no território brasileiro, destacando-se o arquipélago de Fernando de Noronha. Devido aos atributos naturais e paisagísticos, pessoas de várias localidades são atraídas a visitar este paraíso ecológico, sendo 30% desses visitantes oriundos de navios turísticos (BELTRÃO, 2012). Considerado Distrito Estadual de Pernambuco desde 1988, quando deixou de ser um território federal, o arquipélago de Fernando de Noronha abriga duas unidades de conservação, áreas delimitadas do território nacional, estabelecidas pelos governos federal, estadual ou municipal para a proteção de ecossistemas significativos.

Apesar de ser uma área protegida, Fernando de Noronha possui vocação para esporte, lazer e visitação turística, havendo grande demanda de visitantes brasileiros e estrangeiros com interesse em desfrutar dos diversos atrativos oferecidos pelo arquipélago. O turismo em unidades de conservação deve ser antes de tudo controlado, uma vez que se sabe da fragilidade do ambiente com relação aos seus componentes naturais, econômicos e socioculturais. Dessa forma, em unidades de conservação, as atividades de turismo devem atender aos dispositivos legais determinados para proteção de seus recursos ambientais.

Segundo Luiz Jr. (2009), o turismo ecológico deve ser realizado adequadamente, de modo a prevenir danos ambientais que podem pôr em risco sua própria existência. O autor afirma que a visitação descontrolada nos ambientes naturais de Fernando de Noronha pode afetar as condições ambientais locais, causando degradação de seus ecossistemas.

Um ambiente insular, além de conter características peculiares, possui maior sensibilidade a alterações ambientais provocadas por ações humanas. Sendo assim, no arquipélago de Fernando de Noronha várias restrições foram

estabelecidas visando garantir a perenidade de seus recursos naturais, destacando-se a cobrança de taxas de proteção e manutenção, o uso obrigatório de equipamentos de mergulho em áreas sensíveis, o número de visitantes em determinados locais, além de constante fiscalização nas regiões mais vulneráveis.

Elabore (2008) afirma que os cruzeiros marítimos podem provocar diversos impactos ambientais, a exemplo da extrapolação da capacidade de carga do local visitado, uma vez que recebe amplo número de visitantes em um curto espaço de tempo e da poluição da água em virtude do lançamento de resíduos sólidos e de efluentes. É imprescindível adotar formas de conduzir adequadamente essa atividade turística para evitar ou minimizar impactos ambientais negativos, particularmente em áreas protegidas que possuem alta fragilidade e importância imensurável. Dessa forma, Amaral (2006) destaca que grande parte dos navios turísticos mantém programas ambientais a bordo, como separação e destinação correta do lixo, técnicas para economia de água e energia e respeito aos requisitos legais com relação ao meio ambiente, minimizando os impactos anteriormente referidos. Segundo Campos e Campos (2012), a empresa empreendedora de cruzeiro marítimo que não inserir a questão ambiental em seu planejamento estará praticando um turismo não sustentável em desconformidade com a ordem constitucional e com os interesses coletivos de bem-estar da sociedade moderna.

Diante desse contexto, o objetivo desse trabalho foi avaliar os aspectos e os impactos ambientais decorrentes das atividades de cruzeiros marítimos no arquipélago de Fernando de Noronha - PE visando à adoção de medidas ambientalmente corretas em prol da minimização de danos ao meio ambiente.

MATERIAL E MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDO

O arquipélago de Fernando de Noronha ($3^{\circ} 51' 13,71''$ S e $32^{\circ} 25' 25, 63''$ O) está localizado abaixo da linha do Equador, ao sul do Oceano Atlântico, distando 545 km de Recife - PE, 360 km de Natal - RN e 710 km de Fortaleza - CE, com 26 km² de extensão (Figura 1). É formado por um aglomerado de 21 ilhas e ilhotas de origem vulcânica, tendo uma ilha principal, também denominada de Fernando de Noronha, que possui a maior área – 17 km², sendo a única ilha habitada com população flutuante de 3.500 pessoas (ARCADIS TETRAPLAN, 2005).

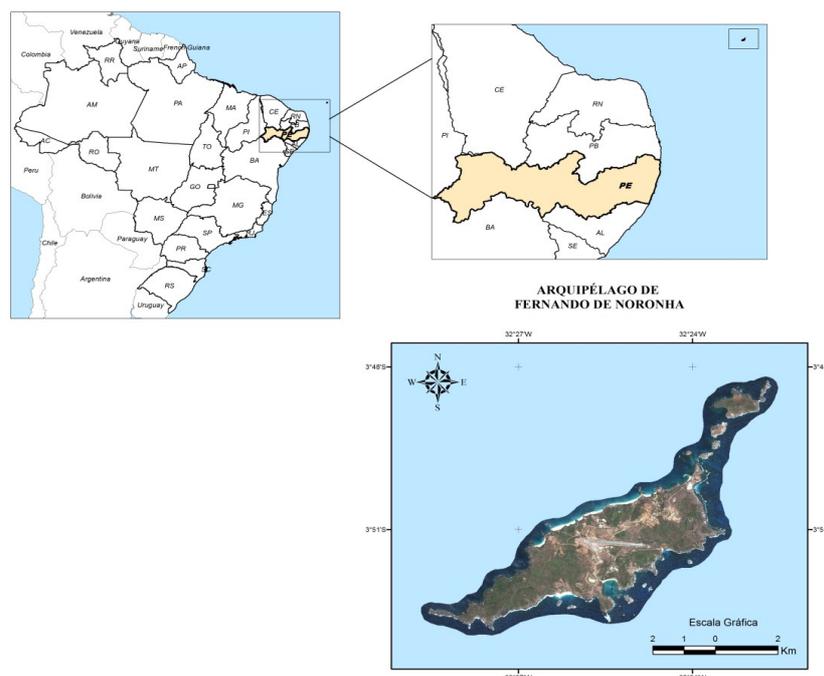


Figura 1: Localização geográfica da área de estudo. Fonte: elaboração própria.

LEVANTAMENTO DE DADOS

O levantamento de dados para realização deste trabalho foi realizado em duas etapas, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1: Esquema sobre o levantamento de dados a bordo do navio de cruzeiro e no arquipélago Fernando de Noronha.

Etapa 1 - A bordo do navio de cruzeiro			
Verificação do gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes.		Obtenção e análise de documentos técnicos.	
Etapa 2 - No arquipélago de Fernando de Noronha			
Delimitação de pontos com rotas turísticas.	Acompanhamento das atividades dos cruzeiristas nas rotas turísticas.	Visita aos roteiros turísticos na ausência dos cruzeiristas.	Identificação dos aspectos e impactos ambientais.

Fonte: elaboração própria.

A bordo do navio de cruzeiro marítimo foi observada a sistemática adotada quanto ao gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes. Foram também obtidos e analisados documentos técnicos emitidos pela Marinha do Brasil, pela Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Pernambuco - CPRH, pela Administração do Distrito Estadual de Fernando de Noronha - ADEFN e pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio, além de documentos internos elaborados pelo próprio operador do navio.

No arquipélago de Fernando de Noronha foram acompanhadas duas operações marítimas distintas que ocorreram entre os dias 08 - 09 e 15 - 16 de março de 2012. De posse do documento denominado “Plano de Visitação”, onde constam os locais autorizados para visita dos cruzeiristas a cada temporada do cruzeiro, foram verificados os roteiros turísticos, sendo então delimitados pontos relativos às visitas do público alvo, que contemplam passeios aquáticos e terrestres. Para fins de comparação foram visitados os mesmos roteiros estabelecidos no Plano de Visitação entre os dias 10 e 14 de março de 2012, período em que a embarcação não estava ancorada no arquipélago. Ao longo da visita técnica foram realizados registros fotográficos e observações diretas quanto aos problemas existentes na região e possíveis impactos ambientais. Para a identificação dos aspectos e impactos ambientais foi utilizado um *check-list* simplificado onde foram enumeradas atividades relacionadas ao cruzeiro marítimo, tais como: ancoragem do navio, traslado de passageiros do navio para o porto, passeios aquáticos e terrestres. Posteriormente, os dados obtidos foram dispostos em uma matriz simplificada, contendo atividades, aspectos, impactos ambientais negativos, medidas mitigadoras/potencializadoras, programas de monitoramento e controle dos impactos e responsáveis pelas ações indicadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante do levantamento de dados realizados durante o presente trabalho constatou-se que as operações marítimas realizadas por cruzeiros no arquipélago de Fernando de Noronha são licenciadas pela CPRH e autorizadas pela ADEFN, com anuência do ICMBio por meio do instrumento denominado “Plano de Visitação ao Arquipélago de Fernando de Noronha”. Esse documento orienta e determina as atividades permitidas e os roteiros turísticos que poderão ser realizados pelos cruzeiristas, levando em consideração a proteção e preservação do meio ambiente e do patrimônio cultural do território (PERNAMBUCO, 2011).

A Lei Estadual nº 11.304, de 28 de dezembro de 1995, art. 89 prevêem que em razão das peculiaridades existentes em Fernando de Noronha, será estabelecido um limite máximo ideal de pessoas que possam conviver, ao mesmo tempo e em condições adequadas de segurança e conforto, no território distrital. Este limite deverá atender satisfatória e simultaneamente à capacidade de suporte ambiental. Sendo assim, foi elaborado o “Estudo e determinação da capacidade de suporte e seus indicadores de sustentabilidade com vistas à implantação do Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental do arquipélago de Fernando de Noronha” (ELABORE, 2008). No ano de 2011, foi firmado por um empreendedor do segmento de cruzeiro marítimo um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) perante o Ministério Público visando adequar a prática turística à utilização das unidades de conservação existentes na localidade: o Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha - PARNAMAR-FN e a Área de Proteção Ambiental de Fernando de Noronha - APA-FN. A partir desse ajustamento foi estabelecido o desembarque de no máximo setecentas pessoas no arquipélago ao mesmo tempo, sendo trezentos e cinquenta passageiros em atividades náuticas e o restante em terra (MMA, 2011). Em períodos anteriores à assinatura do TAC, não havia restrição para desembarque de cruzeiristas, podendo haver sobrecarga de turistas e risco de degradação ambiental local. Constatou-se nesse trabalho, que o

estabelecimento de limites da quantidade de pessoas em passeios terrestres e aquáticos funciona como estratégia importante para promover condições de equilíbrio ambiental no arquipélago, de modo a atender a capacidade de suporte das unidades de conservação existentes.

Segundo Ruschmann et al. (2008), pessoas que visitam parques nacionais e outras áreas protegidas possuem expectativas e percepções diferentes de um mesmo ecossistema ou espaço natural. Dessa forma, os autores apontam que se deve considerar o perfil do visitante para o cálculo da capacidade de carga de uma área, pois, de acordo com o comportamento do usuário, a localidade estará mais ou menos exposta a impactos negativos. O estudo desenvolvido por Elabore (2008), que estimou a capacidade máxima suportável de pessoas por dia no arquipélago de Fernando de Noronha, utilizou como indicadores para cálculo da capacidade de suporte da APA de Fernando de Noronha o consumo de água, o consumo de energia, o consumo de alimentos, a geração de resíduos e de efluentes, incluindo moradores, turistas hospedados em pousadas e cruzeiristas. Destaca-se que a maioria dos aspectos ambientais avaliados por Elabore (2008), não são demandados pelo navio de cruzeiro e seus cruzeiristas, durante sua estadia no arquipélago. Os dados apontados por esse autor se referem a informações secundárias de potenciais impactos que podem ser provocados por navios, não tendo sido realizada por ele pesquisa *in loco* para comprovar a indicação de tais problemas e portanto, não correspondem à realidade dos cruzeiros em Fernando de Noronha. Dessa forma, recomenda-se que o estudo de capacidade de carga realizado em 2008 seja complementado com as particularidades dos navios turísticos identificadas no presente trabalho.

Morgado (2007) estudou os cruzeiros marítimos realizados em Armação de Búzios - RJ, localidade que não há as mesmas restrições estabelecidas aos cruzeiros em Fernando de Noronha. A autora analisou a temporada 2007/2008, que abrangeu 14 navios distintos com capacidade máxima para 2.087 e mínima de 836 passageiros. As escalas ocorreram entre outubro de 2007 e março de 2008, sendo que durante 20 dias consecutivos estavam presentes dois navios e em 5 dias, três navios estavam ancorados. Nesse caso, o número de visitantes desembarcados na área variou entre 2.636 a 5.151 passageiros em um único dia, contribuindo para aumento da carga populacional, sendo permitido o desembarque de todos os cruzeiristas simultaneamente. Ao largo da Enseada de Búzios, os navios ficam fundeados a uma distância de 1,2 milhas da praia e o acesso aos turistas é realizado através de pequenas embarcações para traslado dos passageiros até o cais de desembarque, não havendo ressalvas quanto ao período máximo de permanência.

No arquipélago de Fernando de Noronha é autorizada a presença de apenas um transatlântico cuja visitação deve ocorrer com no mínimo três dias de intervalo, sendo proibidas datas em que o local receba grande quantidade de turistas por via aérea. Identificou-se ainda neste trabalho que cada operação marítima tem duração de no máximo dois dias e uma noite (MMA, 2011). Foi observado *in loco* que os navios turísticos e demais embarcações de grande porte não ficam ancorados no Porto de Santo Antônio em Fernando de Noronha (Figuras 2 e 3). Conforme relatado por Campos e Campos (2012), a área de fundeio de qualquer embarcação de grande porte em Fernando de Noronha é determinada pela Marinha do Brasil, distando 800 metros do porto local e 400 metros do PARNAMAR-FN. Destaca-se que ainda que o arquipélago de Fernando de Noronha seja detentor de duas unidades de conservação, os navios de cruzeiro ficam ancorados fora de suas zonas de amortecimento.



Figura 2: Porto de Santo Antônio, Fernando de Noronha. Fonte: Relva Beltrão (março/2012).



Figura 3: Visão do local de ancoragem do navio de cruzeiro em relação ao arquipélago de Fernando de Noronha. Fonte: Relva Beltrão

Aspectos ambientais decorrentes da atividade de ancoragem do navio podem estar associados à possível liberação de metais do casco da embarcação, na ocasião de ferrugens, podendo haver acumulação no sedimento marinho e nos organismos ali existentes. Neste caso, o operador do navio deve realizar a manutenção da estrutura externa dos navios segundo critérios da marinha e cumprir seu projeto de controle de poluentes. Outro aspecto que pode estar relacionado à ancoragem do navio é a geração de efluentes e resíduos sólidos, que caso descartados de forma inadequada, poderão gerar poluição do sedimento e da água, devendo ser armazenados e destinados corretamente pelo operador do navio, sendo o projeto de controle de poluentes fiscalizado pela ANVISA.

Com relação a potenciais fontes de contaminação aquática advindas dos navios turísticos, de acordo com a Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios, o descarte de efluentes, esgotos sanitários e águas oleosas, é permitido apenas com distância mínima de 12 milhas náuticas da terra mais próxima e com o navio em movimento (MARPOL, 1973). Sendo assim, os efluentes e esgotos sanitários produzidos no navio de cruzeiro não podem ser lançados ao mar durante o período em que está ancorado no arquipélago. Foi verificada na ocasião do levantamento *in loco* a adoção de procedimentos relativos ao tratamento dessas substâncias. No mesmo período de realização desse trabalho, Dantas (2012a e b) analisou parâmetros físico-químicos e biológicos, correntes marítimas, índice pluviométrico, óleos e graxas, matéria orgânica, granulometria e metais pesados em amostras de água e sedimento marinho coletadas em pontos estratégicos do arquipélago de Fernando de Noronha. Suas análises não indicaram evidências de poluição em função de descarte irregular de poluentes nas proximidades do arquipélago durante a estadia do navio, sugerindo o cumprimento dos requisitos legais aplicáveis para a referida área de estudo.

Outros aspectos que podem ser relacionados à ancoragem do navio, porém não estudados nesse trabalho, são os ruídos promovidos pelo sonar do navio, a ressuspensão de sedimentos e a possível troca de água de lastro, que podem provocar alterações na comunidade de organismos marinhos ali presentes, tanto planctônicos, como nectônicos ou bentônicos. Dantas (2012b) identificou que o local onde o navio fica fundeado não apresenta corais, sendo o fundo arenoso, o que minimiza os impactos associados a essa atividade.

Nas visitas técnicas realizadas para elaboração do presente trabalho, observou-se que os passageiros oriundos dos navios de cruzeiro em Fernando de Noronha visitam o PARNAMAR-FN e a APA-FN e devem seguir às diretrizes ambientais estabelecidas no Plano de Visitação e cumprir as normas dispostas nos planos de manejo dessas unidades de conservação. O Plano de Visitação estabelece que os passeios sejam realizados em roteiros previamente definidos e aprovados pelo ICMBio e ADEFN. Foi observado na ocasião da visita técnica que os passeios são vendidos pela companhia turística de acordo com o limite permitido de modo a não gerar aglomeração nos atrativos turísticos. Essa restrição contribui para que o traslado de passageiros do navio turístico ocorra de forma ordenada e siga as diretrizes estabelecidas pela ADEFN como forma de não gerar sobrecarga na área portuária, e melhorar as condições de atendimento às necessidades dos cruzeiristas, conforme apontado por Beltrão (2012).

Identificou-se ainda que a empresa de turismo utiliza planilha contendo tipo de passeio realizado, horário e número de pessoas por modalidade, estando protocolada pelo ICMBio a cada operação marítima do navio de cruzeiro. Este é o instrumento utilizado pelo empreendedor para controlar o número de cruzeiristas por localidade, sendo constatada fiscalização de técnicos do ICMBio no local de desembarque de passageiros. Conforme observado nas planilhas de controle de passageiros, constatou-se que a divisão dos passeios ocorre em modalidades e horários diferentes, visando não gerar aglomeração de pessoas em um mesmo local. Foi verificado também, que o número de visitantes ao longo das 23 operações da temporada marítima 2011/2012 foi menor que a quantidade máxima determinada no TAC e no Plano de Visitação, ocorrendo, inclusive, alguns dias em que não houve realização de determinados passeios. Sendo assim, no período avaliado, não foi identificada sobrecarga devido à ocupação dos cruzeiristas nos diversos ecossistemas existentes no arquipélago de Fernando de Noronha, sendo observados planejamento e ordenamento turísticos, percebendo-se que os limites estabelecidos pelos órgãos reguladores asseguram a capacidade de suporte estimada para essa modalidade turística.

Foi observado que os visitantes podem optar por roteiros aquáticos ou terrestres. Os roteiros aquáticos incluem mergulho autônomo e rebocado, passeio de barco e de hidronave. Diferentemente dos passeios terrestres, em que é necessário o traslado até o porto local, as atividades náuticas iniciam e terminam no próprio transatlântico, não havendo necessidade de embarque ou desembarque no porto de Santo Antônio. Os roteiros terrestres são realizados através de *buggys* e incluem visita a pontos históricos e culturais, trilhas, mirantes e praias com acesso terrestre, de acordo com rotas previamente definidas no Plano de Visitação.

A Figura 4 apresenta a localização geográfica do local de ancoragem dos navios de cruzeiro no arquipélago de Fernando de Noronha, os limites das áreas protegidas existentes e os roteiros turísticos realizados pelos cruzeiristas.

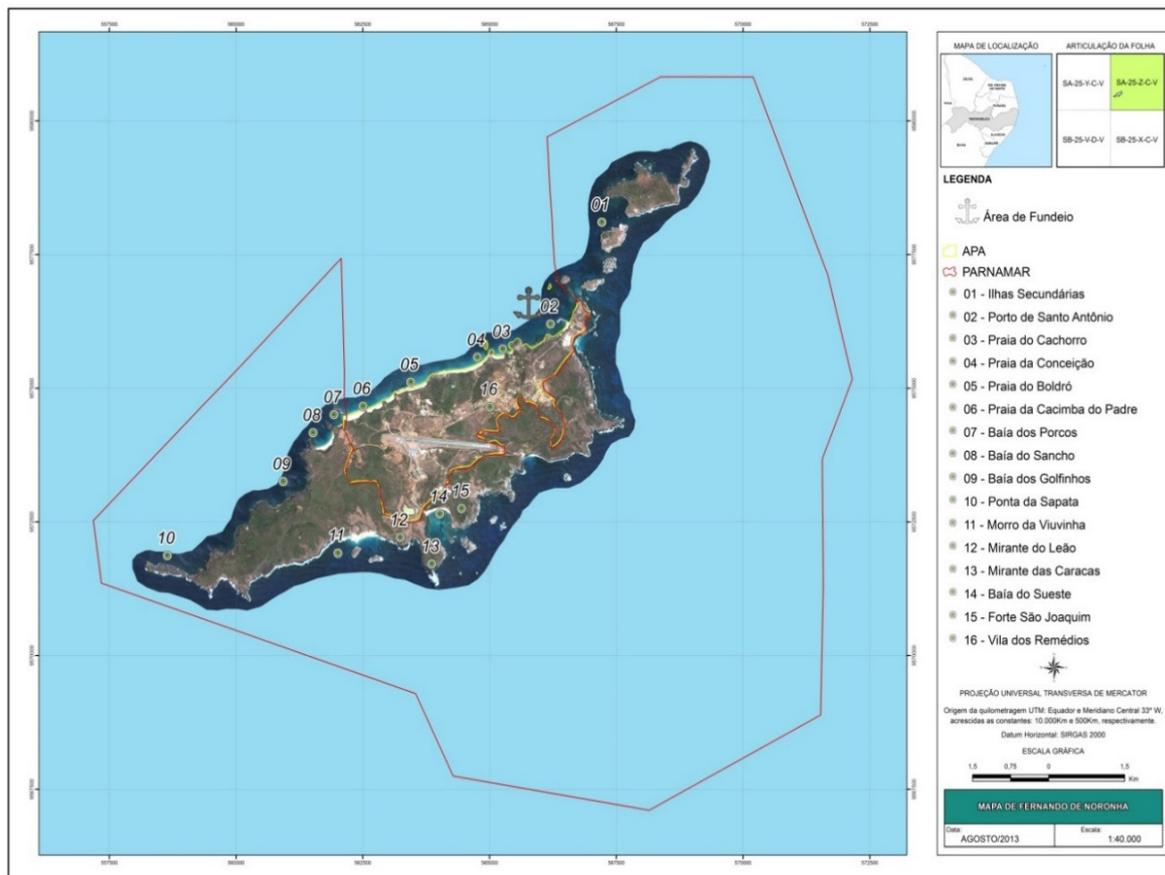


Figura 4: Localização geográfica da APA-FN, PARNARMAR-FN, local de ancoragem do navio de cruzeiro e roteiros turísticos realizados pelos cruzeiristas. Fonte: elaboração própria.

Cordeiro et al. (2013) estudaram a capacidade de carga recreativa para embarcações na Área de Proteção Ambiental – APA de Guadalupe, litoral norte de Pernambuco. Apesar de ser uma unidade de conservação, nesta APA não há fiscalização efetiva por parte dos órgãos ambientais, sendo as atividades náuticas realizadas de forma desordenada, havendo constante tráfego de barcos de turismo acima da quantidade ideal. Em Fernando de Noronha, os passeios aquáticos realizados pelos cruzeiristas seguem dois trajetos distintos, havendo único local de parada para banho autorizado na baía do Sancho, com permissão para a ancoragem de apenas três embarcações simultaneamente. Dessa forma, não foi identificada sobrecarga de embarcações e de banhistas, corroborando com os dados apontados por Luiz Jr. (2009).

Os passeios aquáticos podem provocar danos aos organismos bentônicos, pela utilização de nadadeiras, equipamento de mergulho e contato físico direto com corais, devendo ser acompanhados por guias treinados e credenciados junto ao ICMBio, havendo ainda, monitoramento das atividades de mergulho por parte desse órgão ambiental. Durante essas atividades, é proibido o lançamento de qualquer tipo de resíduo na água, que poderia causar alteração nas condições dos ecossistemas aquáticos, não tendo sido identificado descarte irregular durante as visitas técnicas realizadas.

Luiz Jr. (2009) destaca, que, no arquipélago, é proibido que as embarcações de mergulho autônomo lancem âncora ao fundo, e que haja contato físico dos mergulhadores e da âncora com o substrato durante o mergulho rebocado. O autor afirma que o local de parada permitido para banho é a baía do Sancho, que apresenta substrato arenoso e considera essas atividades como de baixo impacto ambiental.

Verificou-se que os roteiros indicados pela ADEFN para passeios dos cruzeiristas não englobam todos os atrativos turísticos do arquipélago, a exemplo da praia da Atalaia, uma região bastante sensível e constantemente monitorada por

fiscais do ICMBio. Dessa forma, a falta da oferta desse roteiro turístico aos cruzeiristas funciona como estratégia de evitar impactos ambientais nessa região, contribuindo para perenidade de seus atributos naturais.

Quanto ao traslado de passageiros do navio para o porto e passeios aquáticos, os aspectos ambientais relacionados foram o aumento no fluxo de embarcações, promovendo risco de contaminação da água com óleo, devendo haver maior controle e fiscalização do fluxo de barcos, assim como delimitar áreas passíveis de circulação, recomendando-se a realização de monitoramento da qualidade de água pelos órgãos responsáveis – ICMBio, ADEFN, CPRH. Além disso, essa atividade pode gerar aumento as emissões atmosféricas e ruídos, ocasionando alteração na qualidade do ar, poluição atmosférica e sonora, recomendando-se implantar uma base para análise da qualidade ar no arquipélago e implantar seu monitoramento pelos órgãos competentes. O mesmo se aplica aos passeios terrestres.

No tocante a geração e descarte de resíduos sólidos nos roteiros terrestres, foi verificada a ausência de coletores nos pontos turísticos observados, a disposição de resíduos de forma inadequada e a falta de regularidade na coleta de lixo, sendo observados lixeiros com acúmulo de resíduos sem recolhimento há cerca de três dias, demonstrando evidências de falhas na gestão de resíduos sólidos por parte da administração local. Apesar desse aspecto ter sido identificado em momento anterior à chegada dos cruzeiristas, com a sua presença, a situação tende a se agravar.



Figura 5: Resíduos entulhados no Mirante do Forte de São Pedro do Boldró.
Fonte: Relva Beltrão (março/2012).



Figura 6: Resíduos dispostos de maneira inadequada na Praia do Boldró.
Fonte: Relva Beltrão (março/2012).

Destaca-se que a ilha de Fernando de Noronha recebe turistas que chegam por via aérea ao longo do ano, em contraponto aos de cruzeiro, que visitam o local apenas em períodos de temporada marítima, normalmente entre os meses de outubro e março de cada ano. Enquanto o cruzeirista gera a maior parte de seus resíduos dentro do navio, onde realiza suas principais refeições, o turista que fica hospedado na ilha produz dejetos sanitários, resíduos orgânicos e embalagens de alimentos, além do consumo de água e energia, não relacionados ao turismo de cruzeiro.

Foi analisado, no presente trabalho, o Projeto de Controle de Poluentes adotado pela embarcação, sendo constatada a obediência aos requisitos legais estabelecidos quanto à gestão dos resíduos sólidos, observando-se que o navio de turismo estudado realiza a segregação, acondiciona temporariamente e descarta seus resíduos conforme critérios da MARPOL (1973). Durante as etapas de campo para realização desse trabalho foi também presenciada a coleta de óleo e de resíduos sólidos, no porto de Recife e de Fortaleza, realizados por empresa especializada.

Foi constatado nesse trabalho que as vias de acesso percorridas durante os passeios terrestres com destino às praias, trilhas e mirantes estavam deterioradas, apresentando sinais erosão ao longo do trecho percorrido pelos veículos. Destaca-se que atualmente há projetos de melhoramento dessas vias, cujo objetivo principal é adequação às diretrizes de conservação ambiental do arquipélago. Foram observados compactação, erosão do solo e alargamento das trilhas devido ao pisoteio de pessoas, aspectos negativos que estão sendo solucionados pela empresa responsável pela administração da visitação no PARNAMAR-FN e pela melhoria nas trilhas e acessos às praias do arquipélago. Após a realização das visitas técnicas para elaboração desse trabalho, foram feitas algumas melhorias nos principais pontos de visitação, a exemplo da construção de trilhas suspensas (Figuras 7 e 8).



Figura 7: Trilha na praia do Sancho, Fernando de Noronha - PE, antes das intervenções.
Fonte: Relva Beltrão (Março/2012).



Figura 8: Trilha suspensa na praia do Sancho, Fernando de Noronha - PE, após intervenções.
Fonte: Marta Granville (Maio/2012).

Observou-se em um dos mirantes visitados, excessivo número de pessoas, atraídas pelo evento denominado Noronha Bodyboarding, não relacionado à visitação do cruzeiro. Realizado em março de 2012, durante o período de visita técnica, o evento reuniu um número elevado de turistas no mirante do Forte de São Pedro do Boldró gerando poluição visual e sonora (Figura 9). Na ausência do evento, foi constatado número menor de pessoas neste mirante, um local bastante visitado por diversas pessoas (Figura 10). Como medida mitigadora, recomenda-se que o operador do navio continue a seguir o plano de visitação e que a ADEFN controle os eventos paralelos que ocorrem na ilha, devendo ser restringidos em período de temporada marítima.



Figura 9 - Aglomeração de pessoas no Mirante do Boldró devido à atração cultural.
Fonte: Relva Beltrão (março/2012).



Figura 10 - Menor número de pessoas no Mirante do Boldró na ausência do evento.
Fonte: Relva Beltrão (março/2012).

O aumento do tráfego de veículos para passeios dos turistas foi observado, contribuindo para compactação, erosão e assoreamento das vias de acesso. Existe um projeto para perenização das vias carroçáveis que levam aos principais atrativos turísticos, que encontram-se bastante desgastadas, devendo ser a obra licitada por parte da ADEFN.

Brito Filho (2011) afirma que para o turismo ser sustentável é preciso que se tome conhecimento dos impactos negativos e das medidas necessárias para evitá-los ou minimizá-los. Segundo o autor, qualquer tipo de uso gera alterações no ambiente natural, que devem, necessariamente, estar dentro de parâmetros aceitáveis para permitir a manutenção dos atributos ecológicos.

A análise dos procedimentos *on board*, a verificação do atendimento aos requisitos legais e o acompanhamento da visitação dos cruzeiristas nos diversos ambientes do PARNAMAR-FN e APA-FN permitiram a identificação dos

principais aspectos e impactos ambientais que estariam relacionados à presença dos navios de cruzeiro em Fernando de Noronha. Esses dados estão resumidamente apresentados na Tabela 2 que contém os aspectos e os impactos ambientais negativos, medidas mitigadoras/potencializadoras, programas de monitoramento e controle e os responsáveis pelas ações indicadas nesse trabalho.

Tabela 2: Matriz simplificada de aspectos e impactos ambientais negativos, medidas mitigadoras, monitoramento e controle das atividades dos navios turísticos em Fernando de Noronha.

Atividades	Aspectos	Impactos negativos	Medida mitigadora/potencializadora	Programas de monitoramento e controle	Responsáveis
Ancoragem do navio	Possível liberação de metais do casco da embarcação	Possível acumulação de metais no sedimento marinho	Realizar manutenção da estrutura externa dos navios	Manutenção da estrutura externa dos navios segundo critérios da marinha / Projeto de controle de poluentes	Operador do navio
	Geração de efluentes e resíduos sólidos	Poluição do sedimento e da água	Armazenar efluentes e resíduos no navio e destinar corretamente	Projeto de controle de poluentes	Operador do navio
			Fiscalizar cumprimento do projeto de controle de poluentes	Fiscalização do projeto de controle de poluentes	ANVISA
Traslado de passageiros do navio para o porto e passeios aquáticos	Aumento no fluxo de embarcações	Risco de contaminação da água com óleo	Controlar e fiscalizar o fluxo de barcos / Delimitar áreas passíveis de circulação de barcos	Monitoramento da qualidade da água	ICMBio/ADEFN/CPRH
	Aumento das emissões atmosféricas e ruídos	Alteração na qualidade do ar / Poluição atmosférica e sonora	Implantar base para análise da qualidade do ar	Monitoramento da qualidade do ar	ICMBio/CPRH/ADEFN
	Uso de nadadeiras, equipamento de mergulho e contato físico direto com corais	Danos aos organismos bentônicos	Presença de guias de mergulho	Monitoramento das atividades de mergulho	ICMBio
	Geração de resíduos	Poluição do sedimento e da água	Armazenar todos os resíduos no navio e destinar no continente/ continuar a cumprir o projeto de controle de poluentes	Projeto de controle de poluentes	Operador do navio
			Fiscalizar cumprimento de projeto de controle de poluentes	Fiscalização do projeto de controle de poluentes	ANVISA

Atividades	Aspectos	Impactos negativos	Medida mitigadora/potencializadora	Programas de monitoramento e controle	Responsáveis
Passeios terrestres	Aglomeração de pessoas	Poluição visual e sonora	Continuar seguindo plano de visitação	Plano de visitação	Operador do navio
			Controlar eventos paralelos que ocorrem na ilha	Restrição de eventos paralelos no período da temporada marítima	ADEFN
	Aumento do tráfego de veículos	Compactação, erosão e assoreamento	Licitar obra para execução do projeto de perenização das vias	Projeto de perenização das vias	ADEFN
	Aumento das emissões atmosféricas e ruídos	Alteração na qualidade do ar / Poluição atmosférica e sonora	Implantar base para análise da qualidade do ar	Monitoramento da qualidade do ar	ADEFN/ICMBio
	Pisoteio nas trilhas	Desgaste e erosão do solo	Executar programa de recuperação das trilhas	Manutenção das trilhas recuperadas	ICMBio/ADEFN
	Geração de resíduos	Aumento da quantidade de resíduos em terra	Aumentar divulgação para cruzeiristas levarem seus resíduos de volta ao navio	Divulgação sobre gerenciamento dos resíduos	Operador do navio
Coletores de lixo cheios, sem correto gerenciamento	Contaminação do solo e atração de vetores de doenças	Melhorar gerenciamento dos resíduos na ilha	Programação regular de coleta de lixo	ADEFN	

CONCLUSÕES

Durante o período analisado foi verificado que diversos aspectos e impactos ambientais, relacionados à visitação do Parque Nacional Marinho e da Área Proteção Ambiental de Fernando de Noronha, não se relacionam necessariamente com a presença de navio de cruzeiro, sendo associados também a moradores locais e turistas hospedados em pousadas, a exemplo da utilização de energia a partir de óleo diesel, consumo de água e geração de resíduos sólidos e de esgoto.

A observação a respeito do gerenciamento de resíduos sólidos e de substâncias com potencial grau de poluição indicou conformidade legal quanto ao acondicionamento e disposição final do lixo, efluentes e demais contaminantes por parte do navio turístico.

A imposição de limites definidos pelos órgãos reguladores, a exemplo do tempo de permanência da embarcação na área de estudo e do controle quantitativo de cruzeiristas nos roteiros turísticos terrestres e aquáticos realizados simultaneamente, funciona como estratégia importante para promover as condições de equilíbrio ambiental no arquipélago.

A atividade de cruzeiros marítimos no arquipélago de Fernando de Noronha, observada no período de realização desse trabalho, atendeu as normas e legislações aplicáveis, demonstrando a importância dos instrumentos legais para a conservação das áreas protegidas, tornando possível o uso sustentável dos recursos naturais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMARAL, R. *Cruzeiros marítimos*. 2ª ed. São Paulo: Manole, 2006. 296p.
2. BELTRÃO, R. F. Estudo do impacto da visitação nas praias, trilhas e mirantes. In: *Estudo ambiental dos impactos da atividade de cruzeiro marítimo no arquipélago de Fernando de Noronha-PE*. CAMPOS, I.Z.A. (Coord.) Olinda: Livro Rápido, 2012. 536p. p.233-319.
3. BRITO FILHO, L. O turista e o turismo. *Turismo em pauta*. Confederação Nacional do Comércio, Bens, Serviços e Turismo. Rio de Janeiro, n. 8, 2011. 64p. p. 43-48.
4. CAMPOS, I.Z.A.; CAMPOS, V.A.L. Análise Jurídica. In: *Estudo ambiental dos impactos da atividade de cruzeiro marítimo no arquipélago de Fernando de Noronha – PE*. CAMPOS, I.Z.A. (Coord.) Olinda: Livro Rápido, 2012. 536p. p. 35-86.
5. CORDEIRO, I. D. et al. Capacidade de carga recreativa para embarcações: o caso da Área de Proteção Ambiental de Guadalupe. *Revista de investigación en turismo y desarrollo local*, Espanha, v. 6, nº 14, 2013. Disponível em: <<http://www.eumed.net/rev/turydes/14/capacidad-carga-recreativa-embarcaciones.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2013.
6. DANTAS, D. M. M. Análise da qualidade da água. In: *Estudo ambiental dos impactos da atividade de cruzeiro marítimo no arquipélago de Fernando de Noronha – PE*. CAMPOS, I.Z.A. (Coord.) Olinda: Livro Rápido, 2012a. 536p. p.141-175.
7. DANTAS, D. M. M. Impacto do fundeio do navio. In: *Estudo ambiental dos impactos da atividade de cruzeiro marítimo no arquipélago de Fernando de Noronha – PE*. CAMPOS, I.Z.A. (Coord.) Olinda: Livro Rápido, 2012b. 536p. p. 99-132.
8. ELABORE. ASSESSORIA ESTRATÉGICA EM MEIO AMBIENTE. *Estudo e determinação da capacidade de suporte e seus indicadores de sustentabilidade com vistas à implementação do plano de manejo da Área de Proteção Ambiental e da gestão ambiental do arquipélago de Fernando de Noronha*. Produtos 3 e 4. Documento submetido ao ICMBio. Brasília, 2008. 316p.
9. ARCADIS TETRAPLAN S.A. *Plano de manejo da APA de Fernando de Noronha - Rocas - São Pedro e São Paulo*. Resumo Executivo. Brasília, 2005. 60p. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidades-coservacao/Resumo%20Executivo_f.pdf>. Acesso em 20 abr. 2012.
10. LUIZ JR., O. *Estudo de capacidade de carga e de operacionalização das atividades de turismo náutico no Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha*. Projeto para a conservação e manejo dos ecossistemas brasileiros – PROECOS. Projeto PNUD BRA/00/009 – Produto 3. Brasília, 2009. 96p.
11. MARPOL. Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios, 73/78. *Protocolo de 1978 relativo à Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios, 1973*. Disponível em: <http://www.enautica.pt/publico/professores/baptista/NT_II/Marpol_73_78_Anexos_I_V.pdf>. Acesso em 10 de julho de 2011.
12. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Instituto Chico Mendes e Biodiversidade. Núcleo de Gestão Integrada - Fernando de Noronha. *Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) Nº 01/2010*. Termo de Ajustamento de Conduta no qual figura como compromitente o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio e como compromissada a empresa Brazilian Cruises Representation Ltda. – BCR, estabelecendo medidas para adequação do empreendimento turístico de operações de navios transatlânticos no Parque Nacional Marinho (PARNAMAR) e na Área de Proteção Ambiental (APA), unidades de conservação federais de Fernando de Noronha. Fernando de Noronha-PE, 04 de janeiro de 2011. 12p.
13. MORGADO, C. *Diagnóstico ambiental - atividade náutica de navios de cruzeiro em Armação dos Búzios – RJ: temporada 2006/2007*. ABREMAR, 2007. 65p.
14. PERNAMBUCO. Distrito Estadual de Fernando de Noronha. Diretoria de Articulação e Infraestrutura. Coordenação de meio ambiente e ecoturismo. Gestão de meio ambiente 2011/2012. *Plano de visitação ao arquipélago de Fernando de Noronha. Cruzeiros marítimos – Ocean Dream 2011/2012*. Autorização de operação de turismo n.001/2011 ADEFN. Fernando de Noronha, setembro de 2011. 9p.

15. RUSCHMANN, D. V. M. et al. Capacidade de carga no planejamento turístico: estudo de caso da Praia Brava – Itajaí frente à implantação do complexo turístico habitacional Canto da Brava. *Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo*, São Paulo, v. 2, nº 2, p. 41-63, 2008. Disponível em: <http://revistas.univerciencia.org/turismo/index.php/rbtur/article/view/102/142>>. Acesso em 20 dez. 2012.