

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO TECNOLÓGICO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO  
PROJETO E TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO

KATIA MARIA VÉRAS

**RECOMENDAÇÕES PARA POUSADAS MAIS SUSTENTÁVEIS NA ILHA DE  
FERNANDO DE NORONHA - PE**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

FLORIANÓPOLIS

2008

KATIA MARIA VÉRAS

**RECOMENDAÇÕES PARA POUSADAS MAIS SUSTENTÁVEIS NA ILHA DE  
FERNANDO DE NORONHA - PE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Área de Concentração “Projeto e Tecnologia do Ambiente Construído”, da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador: Prof. Roberto Lamberts, Ph.D

FLORIANÓPOLIS

2008

KATIA MARIA VÉRAS

**RECOMENDAÇÕES PARA POUSADAS MAIS SUSTENTÁVEIS NA ILHA DE  
FERNANDO DE NORONHA - PE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Área de Concentração “Projeto e Tecnologia do Ambiente Construído”, da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

---

Profa. Dra. Carolina Palermo  
Coordenadora do PósARQ

Aprovada pela Banca Examinadora em 12 de novembro de 2008.

---

Profa. Alice Teresinha C. Pereira, Ph.D  
PósARQ/UFSC

---

Profa. Dra. Sônia Afonso  
PósARQ/UFSC

---

Profa. Dra. Vanessa Gomes da Silva  
Unicamp/SP

---

Roberto Lamberts, Ph.D  
PósARQ/UFSC - Orientador

*... desejo compartilhar  
a emoção que me toma  
toda a vez que vejo a ilha  
do céu  
perdida no imenso mar,  
bela, simplesmente  
e tão forte a ponto  
de me tirar os véus  
e me aproximar de mim.  
Difícil deixar Noronha... sempre!*

## AGRADECIMENTOS

Quero agradecer à Ilha e aos noronhenses, pelo encantamento da chegada, que me fez retornar tantas vezes. Pelo peixe de boas-vindas na praia, pelo pôr-do-sol visto do Duda Rei na Conceição, pela tapioca da Ceça, pelos mergulhos no Sancho com Felipe e Val, e ao mergulhador Maisena, por me apresentar as tartarugas do Sueste, especialmente à hospitalidade da Mércia, que reflete muito a acolhida “domiciliar” dos pousadeiros locais.

Ao pessoal do “Palácio” (como é chamada a sede da Administração na Ilha), Élide, João, Leide, Gisela, Sandra, Verônica, Manuela..., por sempre me receberem com a cordialidade ilhoa, quando precisei de suporte documental, e a Gustavo Araújo e Alexandre Lopes, pelo apoio de suas coordenadorias à pesquisa e pelas discussões sobre os destinos do Arquipélago.

A todos os pousadeiros que visitei durante o trabalho de campo, pela disponibilidade em ajudar, em especial aos responsáveis pelas pousadas estudos de caso, César (marido de Mércia), Ritinha, Simone e Brussolo.

Aos arquitetos Nelson Teixeira Netto, André Schmitt e Alberto Julian de Santiago, por me recomendarem ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo – PósARQ. À arquiteta Sílvia Morel Correa, por dar a orientação inicial deste trabalho. Ao orientador, Roberto Lamberts, pela objetividade e clareza nos assessoramentos (entre uma viagem e outra), e pela compreensão e paciência ao aceitar meu ritmo. À equipe do PósARQ e suas coordenadoras, Sônia Afonso (na minha admissão), Alina (na fase de trancamentos e retornos), e Carolina (na reta final), que mostraram o poder das mulheres arquitetas centrado na competência da ação e gentileza nos relacionamentos. Agradeço a todos os professores e funcionários do programa, em especial à Ivonete, por sua amável e atenta colaboração, ao me recordar dos prazos e a propôr encaminhamentos. À banca examinadora, pela acolhida ao convite e suas contribuições.

À arquiteta Andréa Triana, que sinalizou o caminho da sustentabilidade que norteou este trabalho e por sua ajuda prática em vários momentos. Ao bioarquiteto e amigo Renato Krzyzanowski, pelas conversas sobre a arquitetura e a vida. A todos os amigos que “tentaram” entender minhas ausências e se mantiveram sempre presentes. À Fernanda Teixeira Gorski (Fê), por “segurar as pontas” no escritório durante a realização desta pesquisa. À minha família – pai, mãe e irmã –, por serem as pessoas que mais amo e por torcerem sempre. À Sofia, minha gata peludinha, que por seus hábitos noturnos acompanhou com fidelidade praticamente todas as etapas de escrita desta dissertação.

Finalmente, ao mistério da criação que encobre Noronha, os animais, os oceanos, as florestas e as pessoas, que, quando é tocado, se desvela e revela nossa própria natureza.

VÉRAS, Katia Maria. **Recomendações para pousadas mais sustentáveis na Ilha de Fernando de Noronha – PE**. 2008. 161 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

## RESUMO

Esta dissertação discute a situação atual da arquitetura de hospedagem no Arquipélago de Fernando de Noronha a partir de um levantamento de sua demanda turística, no contexto ambiental e sociocultural dessa unidade de conservação (UC), considerada um destino de ecoturismo nacional e internacional. Para isso se realizaram pesquisas *in loco*, estudos de caso e análise da situação atual das pousadas domiciliares, tipologia característica encontrada na Ilha, avaliando seu desempenho ante os condicionantes ambientais. Com base em critérios propostos nos sistemas de avaliação ambiental de edifícios focados na habitação e em certificações de sustentabilidade voltados para o turismo, buscaram-se parâmetros para se proporem critérios ambientais aplicáveis à arquitetura de hospedagem, que no caso especial das pousadas domiciliares, conciliam habitação e hospitalidade. A partir da eleição desses critérios são apresentadas recomendações de projeto objetivando melhorar as condições da habitação para os moradores e sua qualificação como empreendimentos turísticos sustentáveis, melhorando a qualidade de vida da população nativa e proporcionando melhores experiências aos turistas que freqüentam a Ilha. Este trabalho, sob uma perspectiva que integra homem, natureza e ambiente construído, questiona as novas demandas de ocupação do Arquipélago *versus* a vulnerabilidade de seu ecossistema, procurando respeitar a população e cultura locais, e preservar seu patrimônio ambiental, que é reconhecido como pertencente a toda a humanidade. Ao final, conclui-se que a incorporação de conceitos ambientais na elaboração dos espaços construídos voltados ao turismo em áreas naturais protegidas é uma importante prática para se promover o desenvolvimento sustentável dessas áreas, conciliando turismo e conservação, e no caso de Fernando de Noronha, requisito indispensável para um planejamento mais sustentável de ocupação do Arquipélago.

**Palavras-chave:** Arquitetura sustentável. Aspectos ambientais. Ecoturismo. Fernando de Noronha. Pousadas domiciliares. Sustentabilidade.

VÉRAS, Katia Maria. **Recomendações para pousadas mais sustentáveis na Ilha de Fernando de Noronha – PE**. 2008. 161 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

## ABSTRACT

This dissertation discuss the actual situation of the lodging architecture of the Fernando de Noronha islands from the studies of its touristic demand on the environment and socio-cultural context of this conservation unit (UC), considered a national and international ecotourism destination. On that purpose researches were made "in loco", case studies and analysis of the actual situation of the domiciliary hostels, characteristic typology found in the island, evaluating its performance against the environment conditioners. Based on proposed criterias of environment evaluation of buildings focused on housing and sustentability certifications regarding tourism, measures were searched to propose environment criterias applicable to host architecture, which in this case are the domiciliary lodges that conciliate housing and hostel. From the election of this criterias project reccomendations are proposed aiming to improve the housing conditions for the owners and its qualification as a sustainable touristic project, improving the quality of life for the native people and offering better experiences to the tourists that visit the island. This work, under the perspective that integrates man, nature and built environment, questions the new demands of occupation on the islands versus the vulnerability of its ecosystem, aiming to respect the local people and their culture and to preserve its environment inheritance that is considered to belong to mankind. In the end it is deduced that the incorporation of the environment concepts on the making of the built spaces to tourism in protected natural areas is an important practice to promote the sustainable development of this areas, conciliating tourism and conservation, and in the case of Fernando de Noronha, an essential requirement to a more sustainable planning of occupation of the arquipelago.

**Key-words:** Sustainable architecture. Environment aspects. Ecotourism. Fernando de Noronha. Domiciliary lodge. Sustainability

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Carta bioclimática desenvolvida por Olgyay.....	31
Figura 2 –	Carta bioclimática adotada para o Brasil.....	33
Figura 3 –	Foto de satélite do arquipélago tirada em 23 de setembro de 2005.....	54
Figura 4 –	Mapa delimitando a área do parque nacional marinho (Parnamar) e a área de preservação ambiental (APA).....	54
Figura 5 –	Mapa delimitando a zona urbana da área de proteção ambiental (APA).....	58
Figura 6 –	Foto aérea tirada na direção leste-oeste, mostrando os núcleos urbanos centrais.....	59
Figura 7 –	Mapa dos bairros da área de preservação ambiental (APA)	60
Figura 8 –	Carta bioclimática, com os dados das normais climatológicas, para Fernando de Noronha.....	68
Figura 9 –	Dados de temperatura, umidade relativa e precipitação para Fernando de Noronha.....	69
Figura 10 –	Carta solar simplificada para Fernando de Noronha.....	70
Figura 11 –	Diagrama de ventos – Dados diários coletados no período entre janeiro e dezembro de 2008, das 7h00 às 19h00.....	71
Figura 12 –	Mapeamento do uso do solo da Vila Floresta Nova.....	102
Figura 13 –	Produtos para a construção a partir de materiais provenientes da reciclagem de resíduos sólidos.....	126
Figura 14 –	Reaproveitamento de água da chuva.....	129
Figura 15 –	Torre sustentável.....	130
Figura 16 –	Exemplos de sistemas de tratamento biológico de esgoto.....	130
Figura 17 –	Exemplos de coletores solares para aquecimento de água.....	132
Figura 18 –	Peitoril ventilado.....	134



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Níveis segundo porcentagem de cumprimento de tarefas CST.....	39
Tabela 2 –	Relatório das estratégias bioclimáticas para Fernando de Noronha %.....	68
Tabela 3 –	Dados estatísticos de ventos e temperatura do ar para Fernando de Noronha.....	71
Tabela 4 –	Concentração de pousadas domiciliares nos bairros.....	81
Tabela 5 –	Classificação e reúsos previstos para reaproveitamento de água..	128
Tabela 6 -	Recomendações para a zona bioclimática 8, como definido pela NBR 15220-3.....	134

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Principais sistemas de avaliação ambiental de edifícios .....	27-28
Quadro 2 –	Categorias e subitens de avaliação do questionário aplicado pelo CST.....	38
Quadro 3 –	Áreas temáticas da certificação Chave Verde .....	42
Quadro 4 –	Requisitos ambientais para o turismo sustentável .....	44-46
Quadro 5 –	Requisitos de avaliação da Matriz de Classificação das Pousadas Domiciliares de Fernando de Noronha.....	52

## LISTA DE SIGLAS

ABAE – Associação Bandeira Azul da Europa  
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas  
ADEFN – Administração do Distrito Estadual de Fernando de Noronha  
APA – Área de Proteção Ambiental  
APEX-Brasil – Agência de Promoção de Exportação e Investimentos  
BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento  
CBTS – Conselho Brasileiro de Turismo Sustentável  
Celpe – Companhia Energética de Pernambuco  
CIB – International Council for Research and Innovation in Building and Construction  
CIB/UNEP – International Council for Research and Innovation in Building and Construction for Sustainable Construction in Developing Countries  
CMED – Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento  
CNUMAD – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento  
Combratur – Comissão Brasileira de Turismo  
Comeijos – Comissão de Avaliação e Normatização dos Meios de Hospedagem  
Compesa – Companhia Pernambucana de Saneamento  
CPRH – Companhia Pernambucana de Recursos Hídricos  
CST – Certificado para la Sostenibilidad Turística  
DPV – Departamento de Proteção de Vôo  
FAB – Força Aérea Brasileira  
FEE Portugal – Fundação para a Educação Ambiental Portugal  
Finep – Financiadora de Estudos e Projetos  
Fusp – Fundação da Universidade de São Paulo  
HOTREC – Hotels, Restaurants, and Cafes in Europe  
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
ICT – Instituto Costa-Riquenho de Turismo  
IH – Instituto de Hospitalidade  
INMET – Instituto Nacional de Meteorologia  
IPEC – Instituto de Permacultura e Ecovilas do Cerrado  
Labeee – Laboratório de Eficiência Energética em Edificações

MTur – Ministério do Turismo

NEAP – National Ecotourism Accreditation Program

OMM – Organização Mundial de Meteorologia

OMT – Organização Mundial de Turismo

Parnamar – Parque Nacional Marinho

PCTS – Programa de Certificação em Turismo Sustentável

PNT – Plano Nacional de Turismo

Procel – Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica

Prodetur – Programa de Apoio ao Desenvolvimento Regional do Turismo

Sebrae – Serviço de Apoio às Pequenas e Médias Empresas

Tamar – Tartarugas Marinhas do Brasil

TIES - The International Ecotourism Society

UC – Unidade de conservação

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

UH – Unidade habitacional

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

VISIT – Voluntary Initiative for Sustainability in Tourism

WTO – World Tourism Organization

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO</b> .....	<b>15</b>
1.1 Arquitetura e os Conceitos Ambientais .....	15
1.2 Turismo Sustentável em Áreas Ambientais Protegidas .....	16
1.3 Delimitação e Questão da Pesquisa .....	18
1.4 Objetivos da Pesquisa .....	20
1.4.1 Objetivo geral .....	20
1.4.2 Objetivos específicos.....	20
1.5 Estrutura da Dissertação .....	21
<b>CAPÍTULO 2 – BASES TEÓRICAS SOBRE ARQUITETURA E SUSTENTABILIDADE E SEUS ASPECTOS APLICÁVEIS AO TURISMO</b> .....	<b>23</b>
2.1 Sustentabilidade em Projetos de Arquitetura.....	23
2.2 Certificações Ambientais de Edifícios.....	25
2.3 Arquitetura Bioclimática .....	30
2.4 Sustentabilidade do Desenvolvimento Turístico.....	34
2.4.1 Certificado para a Sustentabilidade Turística (CST) .....	37
2.4.2 Campanha Chave Verde .....	40
2.4.3 Programa de Certificação em Turismo Sustentável (PCTS).....	43
2.5 Potencialidade Turística do Arquipélago de Fernando de Noronha.....	47
2.6 Arquitetura de Hospedagem em Fernando de Noronha – Pousadas Domiciliares .....	49
<b>CAPÍTULO 3 – UM OLHAR SOBRE NORONHA</b> .....	<b>53</b>
3.1 Local de Estudo .....	53
3.2 História e Evolução Urbana .....	55
3.3 Zona Urbana.....	58
3.4 Parâmetros Urbanísticos .....	61
3.5 Matriz Energética .....	63
3.6 Água, Saneamento e Lixo .....	64
3.7 Clima e Geografia .....	66
3.8 Dados Bioclimáticos, Estratégias e Ações de Projeto Aplicados a Fernando de Noronha.....	67
<b>CAPÍTULO 4 – METODOLOGIA DA PESQUISA</b> .....	<b>76</b>
4.1 Levantamento da Situação Atual das Pousadas Domiciliares de Fernando de Noronha .....	76
4.2 Estudos de Caso – Critérios de Seleção.....	78
<b>CAPÍTULO 5 – RESULTADOS: ANÁLISE DA SITUAÇÃO ATUAL E RECOMENDAÇÕES PARA PROJETOS MAIS SUSTENTÁVEIS</b> .....	<b>80</b>
5.1 Situação Atual das Pousadas Domiciliares em Fernando de Noronha – Panorama Geral .....	80

5.1.1 Visitas exploratórias e levantamento fotográfico .....	82
5.1.1.1 Vila dos Remédios .....	82
5.1.2.2 Vila do Trinta .....	86
5.1.2.3 Floresta Velha.....	91
5.1.2.4 Floresta Nova .....	95
5.1.2.5 Sueste .....	100
5.2 Estudos de Caso .....	102
5.2.1 Estudo de caso 1.....	103
5.2.2 Estudo de caso 2.....	107
5.2.3 Estudo de caso 3.....	111
5.2.4 Estudo de caso 4.....	115
5.3 Avaliação da Matriz de Classificação das Pousadas Domiciliares .....	120
5.4 Recomendações para Pousadas Mais Sustentáveis.....	122
<b>CAPÍTULO 6 – CONCLUSÕES .....</b>	<b>140</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>145</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>149</b>

## CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

Esta dissertação tem por objetivo discutir a produção dos espaços construídos voltados ao turismo, no contexto ambiental e sociocultural, tendo como unidade espacial o Arquipélago de Fernando de Noronha, abordando os temas da arquitetura em articulação com o turismo em áreas ambientais protegidas.

### 1.1 Arquitetura e os Conceitos Ambientais

*Os espaços construídos devem estar relacionados com as condições climáticas, com o uso de materiais próprios do lugar onde são construídos e também com os costumes e a cultura.*

Frank Loyd Wright

A necessidade de se produzir uma arquitetura racionalmente concebida do ponto de vista ambiental surge com a progressiva conscientização ecológica, derivada da preocupação com a escassez de recursos naturais e com o impacto que o crescimento das cidades impõe ao meio ambiente.

Conceitos de sustentabilidade que incorporam novos métodos e tecnologias à produção de edifícios passam a ser priorizados, estimulando a pesquisa e a introdução gradativa desse tema junto à sociedade, o que tem gerado nova demanda aos profissionais responsáveis pela produção do ambiente construído.

A partir da definição de desenvolvimento sustentável<sup>1</sup>, vemos que o conceito de edifício sustentável está intimamente relacionado às preocupações de viabilidade econômica, proteção ambiental e qualidade social.

De acordo com De Santiago (2002), o trabalho do arquiteto constitui-se em otimizar as relações do homem com seu ambiente, concebendo o espaço construído e qualificando-o para o convívio do homem. O arquiteto é, portanto, um

---

<sup>1</sup> “Desenvolvimento econômico e social que atenda as necessidades da geração atual sem comprometer a habilidade das gerações futuras as suas próprias necessidades.” Definição de *sustainable development*, ou desenvolvimento sustentável, que aparece pela primeira vez no relatório elaborado pela primeira-ministra da Noruega, Brundtland, intitulado *Our Common Future*, para a reunião da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMED) da ONU em 1987.

dos agentes na elaboração do espaço construído que tem, em sua atuação consciente, a possibilidade de incorporar estratégias de projeto mais sustentáveis, na busca de uma melhor qualidade ambiental de nossas construções.

A arquitetura e o ambiente já estiveram mais fortemente relacionados no passado. Nos períodos anteriores à Revolução Industrial, o comprometimento em responder aos condicionantes climáticos na concepção dos espaços construídos era maior, pois não havia avanços construtivos e tecnológicos que pudessem desvincular a arquitetura desses condicionantes. A autonomia advinda de recursos como a climatização artificial e outros sistemas possibilitou maior liberdade formal, mas trouxe como consequência um gradual afastamento entre arquitetura e clima, e o abandono de práticas projetuais que se mostravam bastante adequadas a conferir qualidade e conforto às edificações.

Resgatar esses conhecimentos utilizados no passado para projetar e a eles somar as novas tecnologias de minimização do uso de recursos não renováveis, economia de energia, menor emissão de poluentes, entre outras, é um desafio a ser enfrentado pelos atuais profissionais, para que, a partir desse novo modo de pensar a arquitetura, esta possa influenciar positivamente na preservação do meio ambiente e no bem-estar do ser humano.

## **1.2 Turismo Sustentável em Áreas Ambientais Protegidas**

*O homem é a natureza que toma consciência de si própria e esta é uma descoberta verdadeiramente revolucionária numa sociedade que disso se esqueceu ao se colocar o projeto de dominação da natureza.*

Carlos Walter P. Gonçalves

O turismo vem se consolidando como um fenômeno mundial significativo em termos socioeconômicos e culturais, com forte tendência de crescimento neste século.

Dados da Organização Mundial do Turismo (OMT) o apontam como a principal atividade de transferência de divisas e geração de empregos em todo o mundo, sendo responsável por 10% de toda a receita gerada no planeta, com



crescimento estimado de 4% a 5% ao ano; portanto, uma atividade de extrema importância para a economia mundial (OMT, 2003).

No entanto, essas altas taxas previstas de crescimento devem servir de alerta para que a atividade seja adequadamente planejada e gerida, sobretudo em áreas naturais protegidas, propícias ao ecoturismo<sup>2</sup>, potencialmente as que mais atraem turistas, nas quais a falta de planejamento pode implicar profundas transformações da paisagem e comprometimento dos recursos naturais e culturais.

É de suma importância que sejam primeiramente criadas as condições para a gestão responsável desses destinos antes de facilitar o acesso a eles, pois o desenvolvimento precoce poderá vir acompanhado de um reordenamento da produção e do consumo, de alterações sociais e mudança de valores em populações tradicionais, e de uma intensificação no uso dos recursos naturais, muitas vezes danosos aos ecossistemas desses destinos, com a nova demanda muito mais intensificada (FONTELES, 2004).

Segundo Moesch (2001), compreender adequadamente o turismo pressupõe que ele seja capaz de gerar efeitos positivos e negativos para as regiões que abrigam sua atividade: o setor contribui na geração de novos empregos, incrementa a produção de bens e serviços, e melhora a renda da população; em contrapartida, traz impactos negativos ao meio ambiente e à cultura locais.

Em decorrência desse panorama, sabendo-se que a atividade turística pode gerar muitos ganhos, principalmente econômicos, mas também muitas perdas, tanto ambientais quanto sociais, é necessário planejar a atividade de forma estruturada e sustentável, levando em conta que o meio ambiente está fortemente ligado a ela e que a qualidade e a conservação do ambiente natural são bases importantes para seu desenvolvimento e sucesso no futuro.

Nesse sentido, as políticas de turismo voltam-se cada vez mais para o turismo sustentável que Rocktaeschel (2006, p. 23) define como:

[...] o turismo praticado de forma a promover a qualidade de vida das populações residentes no local de destino, respeitar a sociodiversidade da comunidade receptora, por meio da conservação da herança histórica e cultural das populações locais, e conservar os recursos naturais e paisagísticos do local.

---

<sup>2</sup> Definição de Ecoturismo adotada pela *The International Ecotourism Society* (TIES) – “viagens responsáveis para áreas naturais que conservam o meio ambiente e sustentam o bem-estar das comunidades locais” (PROCHNOW; VASCONCELOS, 2008, p. 30).

Além das dimensões ambiental, econômica e social, a sustentabilidade tem também uma dimensão política. Uma definição mais operacional de desenvolvimento sustentável para o turismo inclui preocupações relacionadas com a estabilidade dos processos decisórios e das políticas de desenvolvimento. Para que isso aconteça, as populações devem ser efetivamente integradas na elaboração e execução dos planos de desenvolvimento, fazendo com que estes perdurem ao longo do tempo (MAGALHÃES, 1998).

Contudo, encontrar o equilíbrio entre os interesses econômicos que o turismo estimula e um desenvolvimento da atividade que preserve o meio ambiente não é tarefa fácil, especialmente nas áreas ambientais protegidas (como parques nacionais e áreas de proteção ambiental), onde a falta de regulamentação e a fragilidade no cumprimento das leis comprometem esse equilíbrio. Segundo Ruschmann (1997), isso dependerá de se adotar uma política ambiental e turística adequada, que reconheça a vulnerabilidade dos ecossistemas, para se determinarem as prioridades ecológicas e socioeconômicas antes da implantação de equipamentos de infra-estrutura básica e turística.

### **1.3 Delimitação e Questão da Pesquisa**

Estive pela primeira vez no Arquipélago de Fernando de Noronha em 2005, com a finalidade de visitar um dos melhores pontos de mergulho do país e conhecer praias famosas e ainda preservadas; “um lugar muito parecido com a terra do tempo da criação”, disse logo na minha chegada um *pousadeiro*, ao descrever o local.

Com os retornos sucessivos, passei a conhecer seus moradores e me familiarizei com as questões pertinentes ao desenvolvimento da Ilha, crescente desde que se tornou um destino turístico conhecido dentro e fora do país. Dessa proximidade surgiu a possibilidade de atuar como arquiteta na reformulação de uma pousada. Comecei, então, a buscar as informações necessárias para projetar: legislação, normas de construção, condicionantes climáticos, etc., e a pesquisar as tipologias e os materiais mais utilizados. Deparei-me, assim, com as dificuldades e

conflitos que ocorrem ao se conceber o espaço construído em uma área isolada, com escassez de água e de energia, em uma área natural protegida com restrições de ocupação e com uma riqueza natural incomparável.

Tantas questões levaram-me a refletir e a iniciar esta pesquisa, que buscou responder às perguntas a seguir.

É possível compatibilizar algum tipo de ocupação com a preservação ambiental? Desenvolvimento e sustentabilidade são excludentes? Como incorporar conceitos de sustentabilidade à produção de espaços construídos voltados ao turismo em áreas protegidas como é o caso de Fernando de Noronha<sup>3</sup>? No processo de transformação de Fernando de Noronha em um destino turístico, a economia passou a ser alavancada pelas atividades voltadas ao setor, e seus moradores tornaram-se os fornecedores dos serviços turísticos.

Para receber os turistas, muitos deles iniciaram um processo de transformação de suas residências em pousadas, com atendimento familiar, processo que aconteceu de forma espontânea no princípio e que acabou tornando-se a tipologia padrão na Ilha atualmente.

Com o crescimento da demanda de turistas e a necessidade de se fornecerem mais leitos, a transformação das casas acentua-se, tanto sem um planejamento mais estruturado das possibilidades de exploração da atividade quanto sem a avaliação dos impactos que esta pode ter sobre o meio ambiente e a estrutura urbana, em especial as edificações transformadas em pousadas, cujas funções relativas à hospedagem são adaptadas à estrutura residencial, que muitas vezes descaracteriza e desqualifica as residências.

O que se deseja com esta pesquisa é demonstrar que, para conceber projetos voltados ao turismo, em destinos com vocação para o desenvolvimento dessa atividade, onde a natureza é o principal fator gerador dos recursos locais, são necessários questionamentos que vão além dos aspectos econômicos ou formais; inclui-se também compreender a importância dos valores ambientais para incorporá-los ao espaço construído – necessidade evidente e premente para garantir a preservação dos recursos e, em decorrência, a vida humana na Terra – e suscitam mudanças nas relações sociais entre a população tradicional, os turistas,

---

<sup>3</sup> O Arquipélago de Fernando de Noronha é uma unidade de conservação (UC) do tipo parque nacional marinho, tem sua área urbana inserida em uma área de preservação ambiental (APA) e é patrimônio ambiental mundial, título concedido pela Unesco.

o poder público e os órgãos que regulam o uso dos recursos naturais, buscando formas de interação entre eles.

A pesquisa tem seu foco na Ilha de Fernando de Noronha, concentrando-se na arquitetura de hospedagem denominada “pousada domiciliar”, a qual é característica na Ilha.

A partir de um levantamento da situação atual das pousadas domiciliares e de uma avaliação de como elas se comportam em face dos condicionantes ambientais, buscou-se selecionar alguns critérios aplicáveis à arquitetura de hospedagem, apresentando-se recomendações para se alcançarem projetos mais sustentáveis. Levaram-se em consideração as estratégias relativas às variáveis ambientais, visando a um planejamento mais sustentável da ocupação do Arquipélago e a uma possível incorporação desses critérios à Matriz de Classificação das Pousadas Domiciliares, utilizada pela Administração do Distrito Estadual de Fernando de Noronha (ADEFN), para atribuir classificação 1, 2 ou 3 Golfinhos aos meios de hospedagem, uma forma regionalizada de classificação, similar ao sistema de estrelas utilizado para hotéis pela Embratur.

## **1.4 Objetivos da Pesquisa**

### 1.4.1 Objetivo geral

Apresentar recomendações para projetos mais sustentáveis às pousadas domiciliares da Ilha de Fernando de Noronha.

### 1.4.2 Objetivos específicos

São objetivos específicos:

- a) levantar nos sistemas de avaliação de sustentabilidade de edifícios e certificações voltadas ao turismo quais critérios podem ser aplicados a

- projetos voltados à arquitetura de hospedagem em destinos turísticos localizados em áreas protegidas, como a Ilha de Fernando de Noronha;
- b) avaliar a situação atual das pousadas mais representativas dos três níveis encontrados, entendendo como as edificações comportam-se nos aspectos relativos às questões ambientais; e
  - c) apresentar, de forma sintética, recomendações que levem a incorporar conceitos ambientais na elaboração de projetos novos ou de reforma, buscando a melhoria das condições da habitação para os moradores das pousadas e a qualificação destas como empreendimentos turísticos sustentáveis.

## **1.5 Estrutura da Dissertação**

Neste capítulo introdutório da dissertação apresentou-se o tema da pesquisa e sua justificativa, a delimitação e a questão do estudo, e os objetivos geral e específicos.

O capítulo 2 constitui a etapa teórica da pesquisa, feita a partir do levantamento da literatura, abordando-se os temas da sustentabilidade nas construções, e as experiências já acumuladas nos diversos programas de avaliação de desempenho ambiental de edifícios, e o desenvolvimento sustentável do turismo e sua inter-relação com o ambiente natural. Apresentam-se: um panorama dos principais sistemas de avaliação de sustentabilidade; o conceito de arquitetura bioclimática; a sustentabilidade de empreendimentos turísticos em áreas protegidas; e algumas normas e certificações aplicadas ao setor. São fornecidos também dados da atividade turística e as legislações que regem o Arquipélago de Fernando de Noronha.

No capítulo 3 são apresentados os dados referentes à caracterização do local de estudo, com breve histórico, evolução e parâmetros urbanísticos, matriz energética, saneamento e outros, obtidos por meio de pesquisa bibliográfica, levantamento documental sobre o Arquipélago e entrevistas informais com pessoas ligadas aos setores de infra-estrutura, turismo e administrativo. São também

apresentados os dados bioclimáticos para Noronha, recomendando-se as estratégias e ações de projeto mais indicadas.

O capítulo 4 descreve a metodologia aplicada para se alcançarem os objetivos da pesquisa. Primeiramente, foi necessário atualizar os dados mediante o levantamento cadastral das pousadas domiciliares existentes no Arquipélago, trabalho este realizado com o apoio da Coordenadoria de Infra-Estrutura e da Coordenadoria de Meio Ambiente e Ecoturismo, subordinadas à Diretoria de Articulação e Infra-Estrutura do Distrito de Fernando de Noronha.

Para a análise da situação atual e caracterização do objeto de estudo, foram feitas visitas exploratórias com levantamento fotográfico de todas as pousadas classificadas<sup>4</sup>, além de exemplos de pousadas cadastradas<sup>5</sup> e não classificadas, irregulares e em construção. Posteriormente, foram selecionadas pousadas representativas dos três níveis de classificação, para serem avaliadas mais detalhadamente quanto a questões referentes ao desempenho ambiental das edificações e suas inter-relações com a gestão dos recursos naturais e gestão socioambiental.

A seleção dos critérios de avaliação aplicáveis à arquitetura de hospedagem foi feita a partir dos sistemas de certificação e normas pesquisados. Os aspectos ambientais voltados à habitação foram estudados em maior profundidade que os socioculturais e econômicos, porque, apesar de terem igual importância no conceito de sustentabilidade, eles fogem do escopo desta pesquisa.

No capítulo 5 são apresentados os estudos de caso, incluindo o levantamento fotográfico e análise da situação atual com a avaliação da Matriz de Classificação, discutem-se os resultados e são apresentadas as recomendações para projetos mais sustentáveis.

Como parte conclusiva do trabalho, no capítulo 6 apresenta-se o panorama atual das pousadas domiciliares de Fernando de Noronha, a partir da avaliação realizada, definindo-se os critérios ambientais a serem incorporadas a estas, de forma a contribuir na busca de um futuro mais sustentável para o Arquipélago.

---

<sup>4</sup> Pousadas classificadas pela ADEFN com 1, 2 e 3 Golfinhos.

<sup>5</sup> As pousadas cadastradas são as que possuem alvará de funcionamento concedido pela ADEFN (conforme listagem no Anexo B), incluindo classificadas e não classificadas.

## CAPÍTULO 2 – BASES TEÓRICAS SOBRE ARQUITETURA E SUSTENTABILIDADE E SEUS ASPECTOS APLICÁVEIS AO TURISMO

O embasamento teórico desta pesquisa foi construído a partir de fontes referenciais abordando a sustentabilidade nas construções e a utilização das certificações ambientais de edifícios como estratégias para alcançar um melhor desempenho em suas várias dimensões, enfocando as ambientais, a arquitetura bioclimática como ponto de partida para integrar conceitos ambientais ao espaço construído e o turismo sustentável em áreas naturais protegidas, discutindo sua viabilidade como alternativa de desenvolvimento que auxilie na preservação do ambiente natural e proporcione o bem-estar das comunidades locais. São apresentadas ainda algumas normas e certificações voltadas à sustentabilidade de empreendimentos turísticos e, por fim, são fornecidos dados sobre a atividade turística e legislações que regem o Arquipélago de Fernando de Noronha.

### 2.1 Sustentabilidade em Projetos de Arquitetura

*Cada geração, sem dúvida, julga-se destinada a refazer o mundo.  
A minha, entretanto, sabe que não o reformará. Mas o seu papel talvez seja maior. Consiste em impedir que o mundo se desfaça.*

Albert Camus

A idéia de edifício mais sustentável vem sendo construída desde a década de 1980, em decorrência da preocupação ambiental aliada ao baixo desempenho operacional dos edifícios. Tem maior impulso a partir da definição de metas ambientais internacionais<sup>6</sup>, como a restrição à liberação de cloro-flúor-carbono

---

<sup>6</sup> A preocupação com as conseqüências negativas decorrentes do modelo de desenvolvimento praticado, impondo grande velocidade na transformação da natureza, resulta na realização de convenções internacionais com o objetivo de desacelerar o processo de deterioração e muitas vezes eliminação dos recursos naturais, e na definição de metas ambientais a serem implementadas em âmbito global.

(CFC) e halogênios, principais substâncias responsáveis pelos danos à camada de ozônio segundo o Protocolo de Montreal (1987), com a publicação da Agenda 21, na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento no Rio de Janeiro (CNUMAD 1992), também chamada RIO ECO'92, e o Protocolo de Kyoto (1997), pelo qual diversos países industrializados comprometeram-se a reduzir, entre 2008 e 2012, suas emissões combinadas de gases causadores do efeito estufa em pelo menos 5% em relação aos níveis de 1990, para citar algumas das principais convenções mundiais que buscaram discutir o tema meio ambiente e desenvolvimento sustentável (SILVA, 2003).

Os desdobramentos da Agenda 21 para o setor da construção civil têm como resultados mais expressivos a Agenda Habitat II, assinada na Conferência das Nações Unidas realizada em Istambul, em 1996; a Agenda 21 CIB<sup>7</sup> para a Construção Sustentável, em 1999, e Agenda 21 CIB/UNEP para a Construção Sustentável em Países em Desenvolvimento, de 2002.

A Agenda 21 para a Construção Sustentável pretende ser um agente de ligação entre as diferentes agendas existentes, buscando criar um repertório globalizado para as questões relacionadas ao ambiente construído. Enfatiza os aspectos de gerenciamento e organização dos processos de projeto, com vistas à qualidade ambiental das construções e à otimização das características dos edifícios, dos componentes e dos sistemas, levando-os a um desempenho mais sustentável e à redução do consumo de recursos naturais, para adequar as construções em relação ao uso eficiente de energia, à economia de recursos naturais e à utilização de fontes renováveis.

A partir daí, o conceito de sustentabilidade nas construções tem evoluído. Surgem inúmeras iniciativas em muitos países, como normas, regulamentações e incentivos que buscam reduzir o consumo dos recursos naturais e que consideram a sustentabilidade nas edificações como direcionadora do modelo de desenvolvimento a ser implementado.

Primeiramente com enfoque na redução dos impactos sobre o meio ambiente e na redução do consumo de recursos limitados, em especial a energia, o

---

<sup>7</sup> *International Council for Research and Innovation in Building and Construction.*



conceito de sustentabilidade nas construções foi-se ampliando para outros requisitos como materiais e componentes do edifício e tecnologias construtivas, incorporando, em seguida, as questões sociais e econômicas e, mais recentemente, passando a considerar a importância dos aspectos culturais e as implicações do patrimônio cultural e a sustentabilidade nas construções, com foco nos esforços para considerar todos os aspectos da sustentabilidade na fase de projeto como uma alternativa crescente na arquitetura em todo o mundo (SJÖSTRÖM, 2000).

Nessa perspectiva, o setor da construção deverá necessariamente estabelecer novos paradigmas, considerando o uso mais sustentável dos recursos naturais utilizados na construção como uma preocupação que deve ser incorporada desde a concepção das edificações e manter-se durante sua construção e utilização, até o descarte. Priorizar o menor consumo energético e ambiental possível e buscar soluções que aumentem a longevidade das construções são outros fatores que devem ser incorporados ao setor, diluindo os impactos causados ao longo do tempo e levando nossas construções a aproximarem-se de um modelo mais sustentável.

## **2.2 Certificações Ambientais de Edifícios**

A avaliação ambiental de edifícios deu-se a partir da constatação de que a indústria da construção é a atividade humana que causa maiores danos ao meio ambiente.

Apesar desse dado negativo, ainda não se percebem mudanças significativas no modo de se projetarem e construírem os edifícios, principalmente em países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil. Mesmo com alguns profissionais de arquitetura já trabalhando para incorporar aos condicionantes

estéticos e funcionais também os ambientais, faltam bases teóricas e práticas para uma arquitetura sustentável e conseqüente mudança na conscientização do papel do arquiteto nesse processo (TRIANA MONTES, 2005).

Nesse sentido, os conceitos de construção ecológica, edifícios eficientes ou mais sustentáveis, que surgiram em decorrência da necessidade de se buscarem melhores desempenhos das edificações em cumprimento às metas ambientais impostas a partir da publicação da Agenda 21, passam a necessitar de critérios mais detalhados e métodos de avaliação mais eficazes.

Atualmente, quase todos os países da Europa e também os Estados Unidos, Canadá, Japão e outros já desenvolveram um sistema de avaliação e classificação de desempenho ambiental de edifícios. No Brasil estão em andamento pesquisas de metodologias que pretendem criar um sistema de avaliação nacional.

O Projeto Tecnologias para a Construção Habitacional mais Sustentável<sup>8</sup> é uma das pesquisas nacionais em desenvolvimento com a finalidade de formular uma metodologia de avaliação ambiental voltada a habitações unifamiliares de interesse social. A partir de um convênio entre a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e a Fundação da Universidade de São Paulo (Fusp), pesquisadores de cinco universidades buscam desenvolver soluções adequadas à realidade brasileira, para tornar esse segmento da construção no país mais sustentável.

Para a discussão metodológica, base do modelo a ser proposto pelo projeto, Silva (2007) levantou os principais sistemas de avaliação ambiental de edifícios de diferentes países e construiu o Quadro 1, a seguir, que apresenta um panorama das metodologias já desenvolvidas e comenta diversos sistemas.

---

<sup>8</sup> Disponível em [www.habitacaosustentavel.pcc.usp.br](http://www.habitacaosustentavel.pcc.usp.br).

País	Sistema	Comentários
	BREEAM (BRE Environmental Assessment Method)	Sistema com base em critérios e <i>benchmarks</i> , para várias tipologias de edifícios. Um terço dos itens avaliados é parte de um bloco opcional de avaliação de gestão e operação para edifícios em uso. Os créditos são ponderados para gerar um índice de desempenho ambiental do edifício. O sistema é atualizado regularmente (a cada 3-5 anos) (BALDWIN et al., 1998).
Reino Unido	BRE EcoHomes	Sistema com base em critérios e <i>benchmarks</i> que seguem a estrutura de categorias do BREEAM for Offices e o conceito de avaliação de edifício-base, projeto e aquisição, gestão e operação. Os créditos são ponderados para gerar um índice global de desempenho ambiental (BRE, 2003).
	PROBE (Post-occupancy Review of Building Engineering)	Projeto de pesquisa para melhorar a retro-alimentação sobre desempenho de edifícios, através de avaliações pós-ocupação (com base em entrevistas técnicas e com os usuários) e de método publicado de avaliação e relato de energia (COHEN et al., 2001).
Internacional iiSBE	GBC (Green Building Challenge) GBTool	Sistema com base em critérios e <i>benchmarks</i> hierárquicos. Ponderação ajustável ao contexto de avaliação (COLE; LARSSON, 2000).
Hong Kong	HK-BEAM (Hong Kong Building Environmental Assessment Method)	Adaptação do BREEAM 93 para Hong Kong, em versões para edifícios de escritórios novos (CET, 1999a) ou em uso (CET, 1999b) e residenciais (CET, 1999c). Não pondera.
	LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)	Inspirado no BREEAM. Sistema com base em critérios e <i>benchmarks</i> . O sistema é atualizado regularmente (a cada 3-5 anos) e versões para outras tipologias estão em estágio piloto. Na versão para edifícios existentes, a linguagem ou as normas de referência foram modificadas para refletir a etapa de operação do edifício (USGBC, 2001).
Estados Unidos	LEED™ for Homes	Varição atualmente em desenvolvimento do LEED™ especificamente para a avaliação de unidades residenciais. Objetiva reconhecer e premiar as residências que incorporem práticas de excelência ambiental. Mantém os níveis de desempenho do LEED™ e praticamente as mesmas categorias de avaliação, exceto "localização e conexões" e "conscientização dos usuários", que foram adicionadas (USGBC, 2005).
	MSDG (Minnesota Sustainable Design Guide)	Sistema com base em critérios (emprego de estratégias de projeto ambientalmente responsável). Ferramenta de auxílio ao projeto (CARMODY et al. 2000).
Suécia	EcoEffect	Método de LCA – <i>Life Cycle Analysis</i> , para calcular e avaliar cargas ambientais causadas por um edifício ao longo de uma vida útil assumida. Avalia uso de energia, uso de materiais, ambiente interno, ambiente externo e custos ao longo do ciclo de vida (LCC – <i>Life Cycle Cost Analysis</i> ). A avaliação de uso de energia e de uso de materiais é feita com base em LCA, enquanto a avaliação de ambiente interno e de ambiente externo é feita com base em critérios. Um software de apoio, no momento com base de dados limitada, foi desenvolvido para o cálculo dos impactos ambientais e para a apresentação dos resultados (GLAUMANN, 1999).
	Environmental Status of Buildings	Sistema com base em critérios e <i>benchmarks</i> , modificado segundo as necessidades dos membros. Sem LCA ou ponderação (GLAUMANN; VON PLATEN, 2002).
Dinamarca	BEAT 2002 (Building Environmental Assessment Tool)	Método de LCA, desenvolvido pelo SBI, que trata os efeitos ambientais da perspectiva do uso de energia e materiais (GLAUMANN; VON PLATEN, 2002).
Noruega	EcoProfile	Sistema com base em critérios e <i>benchmarks</i> hierárquicos, influenciado pelo BREEAM. Possui duas versões: edifícios comerciais e residenciais (PETTERSEN, 2002; GLAUMANN; VON PLATEN, 2002).
Finlândia	PromisE Environmental Classification System for Buildings	Sistema com base em critérios e <i>benchmarks</i> , com ponderação fixa para quatro categorias: saúde humana (25%), recursos naturais (15%), consequências ecológicas (40%) e gestão de risco (20%) (AHO, 2002; HUOVILA et al., 2002).

Canadá	BEPAC (Building Environmental Performance Assessment Criteria)	Inspirado no BREEAM e dedicado a edifícios comerciais novos ou existentes. O sistema é orientado a incentivos e distingue critérios de projeto e de gestão separados para o edifício-base e para as formas de ocupação que ele abriga (COLE; ROUSSEAU; THEAKER, 1993).
	BREEAM Canada	Adaptação do BREEAM (SKOPEK, 2002).
Áustria	Comprehensive Renovation	Sistema com base em critérios e <i>benchmarks</i> , para residências, para estimular renovações abrangentes em vez de parciais (GEISSLER, 2002).
Alemanha	EPIQR	Avaliação de edifícios existentes para fins de melhoria ou reparo (LÜTZKENDORF, 2002).
França	NF Bâtiments Tertiaires Démarche HQE	Sistema com base em critérios e <i>benchmarks</i> . Sua ponderação é baseada no perfil de desempenho específico definido para cada projeto. Inclui avaliação da gestão do desenvolvimento do empreendimento. O resultado é um perfil de desempenho global, detalhado pelas 14 preocupações ambientais definidas pela Associação HQE (CSTB, 2005).
	<b>Certification Habitat &amp; Environnement</b>	Sistema desenvolvido especificamente para a certificação de edifícios habitacionais novos, coletivos e multifamiliares. O resultado apresenta-se sob a forma de um perfil de desempenho mínimo considerando 7 temas (QUALITEL, 2005).
Japão	CASBEE (Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency)	Sistema com base em critérios e <i>benchmarks</i> , composto de várias ferramentas para diferentes estágios do ciclo de vida. Inspirada na GBTool, a ferramenta de projeto trabalha com um índice de eficiência ambiental do edifício (BEE) e aplica ponderação fixa e em todos os níveis (JSBC, 2002).
	BEAT (Building Environmental assessment Tool)	Ferramenta LCA publicada pelo BRI (Building Research Institute), em 1991.
Austrália	NABERS (National Australian Building Environment Rating Scheme)	Sistema com base em critérios e <i>benchmarks</i> , para edifícios novos e existentes. Atribui uma classificação única, a partir de critérios diferentes para proprietários e usuários. Em estágio-piloto. Os níveis de classificação são revisados anualmente (VALE et al., 2001).
	Green Star	Sistema com base em critérios e <i>benchmarks</i> que pretende abranger várias tipologias de edifícios. No momento, apenas a versão para escritórios está implementada (GBCA, 2005).

\* Os sistemas em negrito referem-se ao desenvolvimento específico para avaliação de habitações unifamiliares e multifamiliares.

Quadro 1 – Principais sistemas de avaliação ambiental de edifícios  
Fonte: Silva (2007)

Analisando as diferentes metodologias levantadas, Silva (2007) apresenta algumas considerações importantes, que apontam o melhor caminho para a adoção de uma metodologia de avaliação ambiental brasileira.

Uma das principais considerações é a de que, para o Brasil, bem como para todos os países em desenvolvimento, a avaliação de edifícios leve em consideração também aspectos sociais e econômicos, não se concentrando somente nos aspectos ambientais, enfatizados pela maioria das avaliações existentes. Para o país é fundamental que esses primeiros dois aspectos estejam envolvidos, para reduzir desigualdades sociais e econômicas, que muitas vezes são

as causadoras dos danos ambientais. Em suma, deseja-se que as metodologias que venham a ser desenvolvidas para o país contemplem todos os aspectos da sustentabilidade.

Outras considerações dizem respeito à estrutura de avaliação das metodologias. Na maior parte delas, os critérios de sustentabilidade propostos são orientados a estratégias e dispositivos mais aplicáveis a projetos ou a prédios novos, não se avaliando, na maioria dos casos, o desempenho real do edifício em operação.

O formato de listas de verificação (*checklists*) adotado pela maioria dos sistemas que concedem melhores níveis de desempenho, em função da aplicação de estratégias de projeto ou especificação de equipamentos mais sustentáveis, é outro ponto que vem sendo bastante contestado na elaboração das novas metodologias, pois se entende que, por si, as estratégias e dispositivos, isoladamente, não garantem melhor desempenho ambiental global e podem não refletir a realidade dos impactos gerados, favorecendo a qualificação dos edifícios quanto ao maior número de equipamentos instalados. Também não há consenso sobre os indicadores ou valores de referência (*benchmarks*) utilizados, que podem variar de um contexto a outro.

Por outro lado, todos os métodos compartilham o objetivo de incentivar a demanda de mercado por melhores níveis de desempenho quanto à sustentabilidade, e mesmo concentrando-se na dimensão ambiental, com agendas ambientais que podem variar de um país a outro, possuem blocos de discussão comuns, presentes em qualquer contexto.

Sendo assim, os sistemas de avaliação vêm se tornando ferramentas eficazes para a determinação dos impactos gerados pelo edifício, provendo o diagnóstico e a formulação de ações que auxiliam na busca por um melhor desempenho das edificações em relação à sustentabilidade.

Conclui-se então que a utilização de metodologias de avaliação adaptadas ao contexto ao qual serão aplicadas levará a alterações na forma de se pensar o edifício, estimulando a busca pela sustentabilidade das construções em suas várias dimensões – ambiental, social e econômica –, valorizando outros aspectos importantes que devem ser levados em conta, como a cultura, a funcionalidade e a estética.

Considerando as metodologias de avaliação ambiental de edifícios ferramentas úteis para se levantarem e detalharem critérios que levem à sustentabilidade nas construções, optou-se por se utilizar o Projeto Tecnologias para a Construção Habitacional mais Sustentável como base para a eleição de alguns critérios e recomendações a serem propostos nesta pesquisa, entendendo que a elaboração dessa metodologia contempla extensa pesquisa dos principais sistemas de avaliação já desenvolvidos em vários países, além de estar voltada à realidade brasileira em relação a indicadores e valores de referência.

No entanto, somente são levados em consideração alguns critérios que se entendem aplicáveis ao objeto de pesquisa – as pousadas domiciliares – nos aspectos referentes à habitação, não sendo seguida a estrutura de avaliação proposta pela metodologia. Tendo as pousadas características tanto de habitação como de hospedagem, uma avaliação mais global deve levar em consideração, preferencialmente, os aspectos pertinentes a essa atividade, que serão contemplados nas avaliações voltadas ao turismo, apresentadas posteriormente.

### **2.3 Arquitetura Bioclimática**

*As edificações são nossa terceira pele. Para sobreviver, necessitamos nos proteger do clima usando três peles. A primeira é proporcionada pela nossa própria pele, a segunda, por uma camada de roupas e a terceira é a edificação.*

Sue Roaf

O projeto bioclimático é uma abordagem que tira vantagem do clima mediante a aplicação correta de elementos de projeto e tecnologias, mantendo o conforto dos ocupantes na edificação.

Utilizar os fundamentos da bioclimatologia aplicada à arquitetura para se conceber o espaço construído leva a uma correta aplicação de todos os aspectos envolvidos no processo construtivo, aliando a estes a preocupação de se preservar o meio ambiente e de reduzir os impactos negativos que a atividade da construção impõe ao planeta.

Victor Olgyay foi quem utilizou pela primeira vez o termo “bioclimático” – estudo do clima (climatologia) aplicado aos seres humanos. Desenvolveu uma carta<sup>9</sup> que relaciona dados climáticos a limites de conforto térmico do homem, possibilitando identificar estratégias de projeto para edificações que possam garantir conforto aos seus ocupantes, a partir de requisitos climáticos específicos (Figura 1). Conhecendo-se os conceitos básicos de clima e conforto, pode-se propor um projeto bioclimático que contemple estratégias de adaptação da arquitetura ao clima.

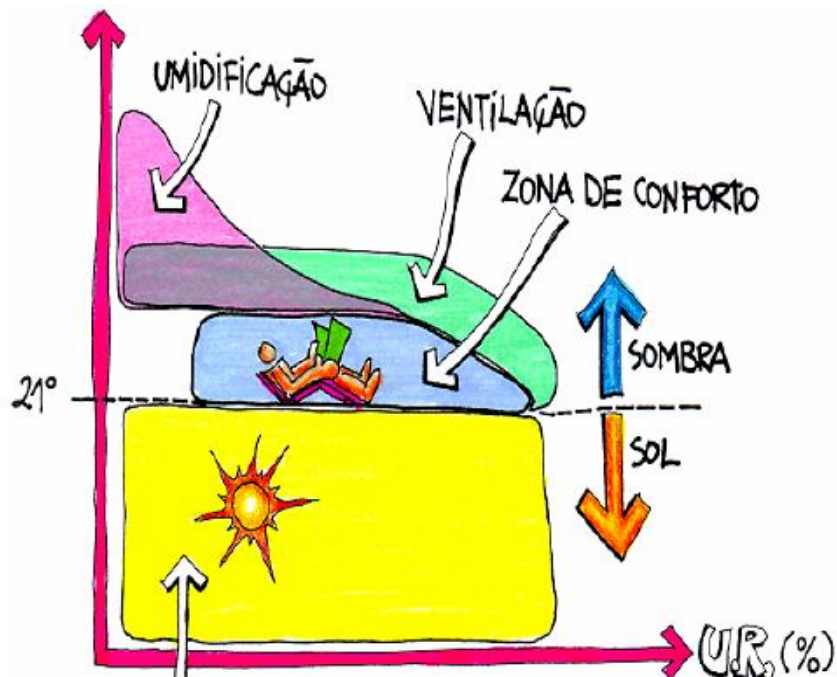


Figura 1 – Carta bioclimática desenvolvida por Olgyay

Fonte: Lamberts et al. (1997)

A partir da Carta de Olgyay, foram realizadas revisões e propostos novos modelos por Givoni, Szokolay, Watson e Labs, e, em 1994, foi desenvolvido um

<sup>9</sup> Cartas bioclimáticas são representações gráficas da relação entre clima e conforto térmico. Foram desenvolvidas visando interligar de forma visual condições climáticas, padrões fisiológicos de conforto e estratégias de projeto.

trabalho com o objetivo de selecionar uma metodologia a ser adotada para o Brasil por pesquisadores do Núcleo de Pesquisas em Construção da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Com base em uma revisão bibliográfica dos diferentes modelos, o método adotado foi o da plotagem de dados, proposto por Watson e Labs, sobre a carta bioclimática desenvolvida por Givoni em 1992 para países em desenvolvimento, modelo que se mostrou mais adequado às condições brasileiras (GOULART et al., 1994).

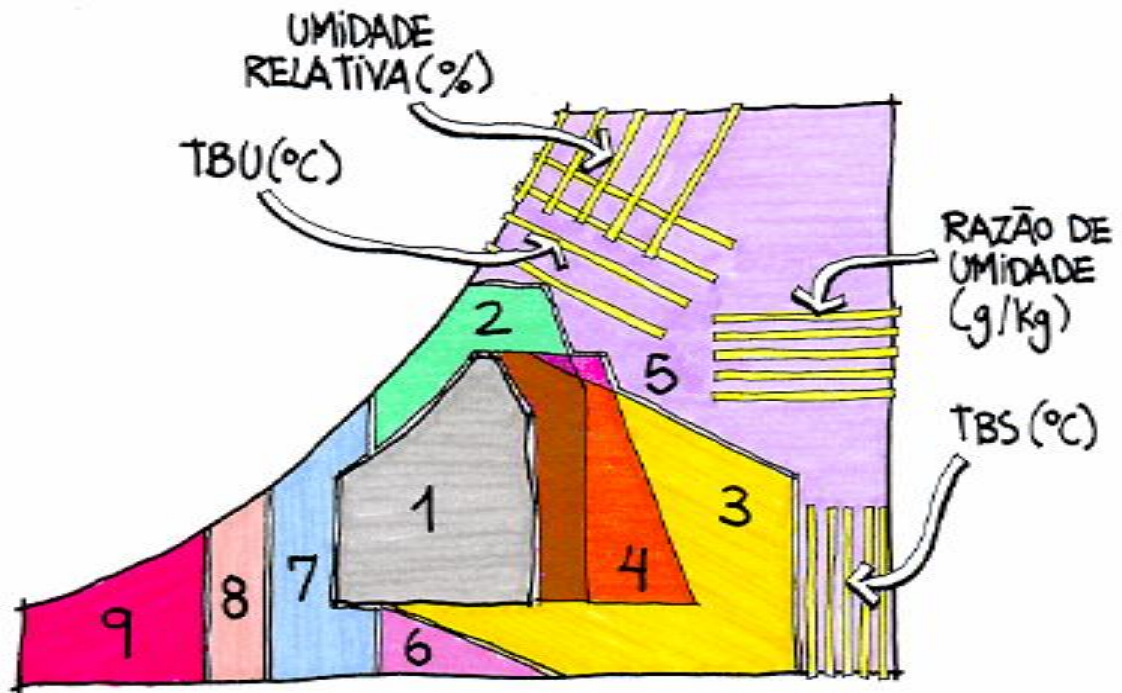
A carta da Figura 2 é construída sobre o diagrama psicrométrico<sup>10</sup> que relaciona os dados de temperatura do ar e umidade relativa. Para se fazer uma análise bioclimática de determinada localidade, é preciso utilizar os dados climáticos do local, plotando-os sobre a carta bioclimática, na qual são indicadas as principais estratégias a serem adotadas para projetar a edificação. Pode-se utilizar os valores de temperatura e umidade para os principais períodos do ano climático de referência (TRY, do inglês *Test Reference Year*), que apresenta os valores horários de temperatura e umidade relativa. Caso não se disponha do TRY, pode-se utilizar as normais climatológicas, com os valores médios mensais dessas variáveis. Dados de várias cidades brasileiras podem ser obtidos através do programa Analysis Bio<sup>11</sup>, desenvolvido pelo Laboratório de Eficiência Energética nas Edificações (Labeee), da UFSC.

---

<sup>10</sup> Psicrometria é o estudo do ar úmido e das mudanças em suas condições.

<sup>11</sup> Dados sobre as estratégias bioclimáticas podem ser obtidos em Lamberts et al. (1997), em Krause et al. (2005) e na página do Labeee, [www.labeee.ufsc.br/downloads](http://www.labeee.ufsc.br/downloads), que disponibiliza o programa Analysis Bio.





1. zona de conforto; 2. zona de ventilação; 3. zona de resfriamento evaporativo;
4. zona de massa térmica para resfriamento; 5. zona de ar condicionado;
6. zona de umidificação; 7. zona de massa térmica para aquecimento;
8. zona de aquecimento solar passivo; 9. zona de aquecimento artificial

Figura 2 – Carta bioclimática adotada para o Brasil

Fonte: Lamberts et al. (1997)

Recorrer ao estudo do clima do local para projetar, tentando identificar quais estratégias bioclimáticas mostram-se mais apropriadas para se obterem edificações com melhores condições de conforto a seus usuários, possibilita aos profissionais responsáveis pela concepção do ambiente construído dispor de soluções de projeto que integrem as variáveis climáticas (como radiação solar, vento e umidade relativa) e as variáveis humanas (conforto térmico e visual), além de representar uma das principais estratégias para se alcançar um projeto mais sustentável e ponto de partida para a incorporação de critérios de sustentabilidade (TRIANA MONTES, 2005).

Partindo-se deste entendimento, serão apresentadas posteriormente, no capítulo 3, as estratégias bioclimáticas mais adequadas para Fernando de Noronha, com recomendações para a sua utilização.

## 2.4 Sustentabilidade do Desenvolvimento Turístico

O turismo, como já foi dito anteriormente, é uma das atividades que apresentam índices de crescimento surpreendentes atualmente.

Os lugares onde os recursos naturais ainda estão preservados são os mais procurados pelos turistas. A busca de contato com a natureza tem sido importante para o aumento da demanda da atividade.

Essa demanda crescente, especialmente para o segmento de ecoturismo, vem sendo acompanhada de uma maior conscientização quanto às questões ambientais e sociais, aumentando o contingente de turistas exigentes em busca de destinos turísticos “saudáveis”.

Levando-se em conta que o turismo depende, em grande medida, do uso do ambiente natural, a conservação dos ecossistemas é de fundamental importância para os destinos que têm a natureza como matéria-prima, e seus efeitos podem ser danosos caso não se tenha planejado adequadamente uma estrutura voltada a um turismo responsável e sustentável.

Muitas vezes o volume de pessoas a um destino turístico pode ser maior do que a capacidade de carga<sup>12</sup> do lugar e bastante superior a sua população permanente, tendo como conseqüências a deterioração do meio ambiente, a destruição do patrimônio natural e mudanças na cultural regional, além das implicações econômicas, como a instabilidade no mercado de trabalho, em decorrência da característica de sazonalidade da atividade (FONTELES, 2004).

Conforme Fonteles (2004, p. 94):

Com relação ao meio ambiente, os efeitos do turismo podem ser desastrosos caso não sejam tomadas as devidas precauções. Os recursos naturais são limitados, e os turistas procuram, preferencialmente, as áreas onde eles estão mais disponíveis, trazendo riscos e prejuízos irreparáveis, inclusive o abandono da

---

<sup>12</sup> “Capacidade de carga ou capacidade de suporte pode ser definida como o número de turistas que uma área pode acomodar, antes que ocorram impactos negativos no ambiente físico, nas atitudes psicológicas dos turistas, no nível de aceitação social da comunidade receptora e no nível de otimização econômica” (VON HOUTS apud RUSCHMANN, 1990).

região quando esta não lhes oferece mais os cenários que motivaram a sua vinda. Portanto, recomenda-se que o turismo seja praticado de forma a compatibilizar o uso do atrativo com a preservação do meio ambiente, planejado de forma ecologicamente equilibrada.

O turismo é necessariamente uma atividade que depende de espaço, portanto necessita de planejamento para que se desenvolva (RUSCHMANN, 1997).

De acordo com Ruschmann (1997, p. 10):

O planejamento é fundamental e indispensável para o desenvolvimento turístico, possibilitando o equilíbrio e a harmonia com os recursos físicos, culturais e sociais das regiões receptoras, evitando assim que o turismo destrua as bases que o fazem existir.

E ainda:

A sustentabilidade do desenvolvimento turístico pressupõe se alcançar os objetivos do desenvolvimento, dando condições necessárias para a sustentabilidade. (RUSCHMANN, 1997, p. 10).

O desenvolvimento do turismo sustentável pode satisfazer as necessidades econômicas, sociais e estéticas, mantendo simultaneamente a integridade cultural e ecológica. Deve estender os benefícios para anfitriões e visitantes, enquanto protege e melhora os recursos disponíveis para o futuro (FONTELES, 2004).

Nesse contexto, é cada vez mais importante auxiliar os diversos intervenientes da atividade turística a adotar medidas apropriadas a uma redução efetiva dos diversos impactos, viabilizando-a economicamente, protegendo os recursos naturais e buscando a qualidade de vida da população residente e boas experiências aos turistas.

Com essa finalidade surgem em muitos países iniciativas que buscam incorporar conceitos de qualidade e práticas de sustentabilidade aos empreendimentos turísticos, com o objetivo de conscientizar todos os envolvidos nessa atividade, inclusive os usuários, de minimizar os impactos e de qualificar os serviços.

Existem atualmente vários programas de certificação para o turismo medindo o conjunto de aspectos ambientais e alguns indicadores socioculturais e econômicos. Em 2002, a OMT identificou, em um inventário englobando iniciativas para o desenvolvimento sustentável do turismo, 104 diferentes tipos de selos ecológicos, prêmios e iniciativas voluntárias, reconhecendo 50 certificações em ecoturismo, oferecidas por organizações não governamentais (39) e organismos do governo (20) em todo mundo (OMT, 2004). Na Europa, a maior parte dos programas está focada nas questões ecológicas ligadas aos meios de hospedagem e em questões específicas envolvendo sustentabilidade e ecoturismo, voltadas basicamente a pequenos empreendimentos. Na América Latina os modelos concentram-se em certificações de turismo sustentável e, embora muitos países estejam trabalhando para criar programas nacionais de certificação, os altos custos impedem uma maior implementação desses programas (DIAS; PIMENTA, 2005).

Algumas das principais certificações em turismo sustentável citadas por Franco (2004) são: o Certificado para a Sustentabilidade Turística (CST), da Costa Rica, o *National Ecotourism Accreditation Program* (NEAP), da Austrália, e o *Voluntary Initiative for Sustainability in Tourism* (VISIT), na Europa.

De âmbito mundial, as certificações *Green Globe 21*, baseadas na Agenda 21 e envolvidas nas questões de ecoeficiência, e a *Blue Flag Campaign* (Campanha Bandeira Azul), atuando na gestão ambiental, são iniciativas que demonstram a importância cada vez maior das certificações como estratégias viáveis com vistas à sustentabilidade dos destinos turísticos localizados em ecossistemas naturais, contribuindo para a conservação das áreas protegidas e assegurando que os benefícios advindos da exploração correta e consciente do turismo cheguem também às populações locais (PERTSCHI, 2006).

A seguir são apresentadas iniciativas que buscam orientar ações sustentáveis a um dos maiores setores na cadeia de valor da atividade turística, o setor de hospedagem, abordando os aspectos ambientais nos quais se baseiam alguns critérios de desempenho adotados nesta pesquisa.

#### 2.4.1 Certificado para a Sustentabilidade Turística (CST)

O Certificado para a Sustentabilidade Turística (CST)<sup>13</sup> é um programa do Instituto Costa-Riquenho de Turismo (ICT), em atividade desde 1996, criado para categorizar e certificar empreendimentos turísticos que buscam implementar em sua operação um modelo de sustentabilidade em relação ao manejo dos recursos naturais, culturais e sociais.

Justifica-se a adoção dessa certificação na presente pesquisa pelo bom nível de inserção da Costa Rica no cenário do turístico sustentável com a iniciativa pioneira de certificação na América Latina. É utilizada como base de dados para a seleção dos critérios de sustentabilidade ambiental propostos, especialmente nas categorias de infra-estrutura (como gestão de água, energia e resíduos), de relacionamento com o cliente e de interação com o meio socioeconômico.

O propósito fundamental do CST consiste em converter o conceito de sustentabilidade em algo real, prático e necessário, buscando melhorar a forma de utilização dos recursos naturais e sociais, incentivando a participação ativa das comunidades locais nesse processo e sendo um suporte ao setor empresarial na implementação de políticas ambientais como ferramenta de competitividade voltada ao desenvolvimento do turismo sustentável (TURISMO SOSTENIBLE, 2008).

Para avaliar o posicionamento do empreendimento em relação à sustentabilidade, aplica-se o Manual de Categorização – um questionário com perguntas específicas, em quatro categorias, e seus subitens de avaliação, cada uma representando um elemento de sustentabilidade que o empreendimento deve cumprir (Quadro 2).

---

<sup>13</sup> As informações sobre o CST foram obtidas no site [www.turismo-sostenible.co.cr](http://www.turismo-sostenible.co.cr).

<b>1. Meios Físicos e Biológicos (avalia a interação entre o empreendimento e o ecossistema de entorno)</b>
1.1 Políticas e programas
1.2 Emissões e resíduos
1.3 Paisagens
1.4 Áreas naturais
1.5 Proteção da fauna e da flora
<b>2. Infra-Estrutura e Serviços (avalia políticas de gestão e sistemas operacionais do empreendimento)</b>
2.1 Políticas de gerenciamento
2.2 Consumo de água
2.3 Consumo de energia
2.4 Políticas de compras (fornecedores)
2.5 Alimentos e bebidas
2.6 Produtos de limpeza
2.7 Gerenciamento de resíduos sólidos
2.8 Resíduos orgânicos
2.9 Resíduos inorgânicos
2.10 Disposição final
2.11 Treinamento
<b>3. Relacionamento com os Hóspedes (avalia a interação do empreendimento com seus clientes)</b>
3.1 Comunicação e envolvimento
3.2 Facilitação para participação
3.3 Respeito pela comunidade e pela natureza
3.4 Dimensão de responsabilidades
<b>4. Meio Socioeconômico (avalia a interação do empreendimento com as comunidades locais e população)</b>
4.1 Benefícios econômicos diretos
4.2 Benefícios econômicos indiretos
4.3 Contribuição para o desenvolvimento cultural
4.4 Contribuições para a saúde
4.5 Infra-estrutura e segurança da comunidade

Quadro 2 – Categorias e subitens de avaliação do questionário aplicado pelo CST  
 Fonte: Turismo Sostenible (2008)

Os níveis de classificação são estabelecidos conforme uma escala de 0 a 5 pontos, em que cada número indica a posição do empreendimento em relação à sustentabilidade. Consideram-se esses níveis como um sistema similar ao emprego de estrelas para a categorização de hotéis.

Assim, o empreendimento, se integrado no caminho do processo da sustentabilidade, estará classificado no nível 1. Os demais níveis serão mais

avançados conforme o processo de avaliação. Chegando ao nível 5, o empreendimento é exemplar em termos de sustentabilidade.

Pode se verificar na Tabela 1 os níveis e a porcentagem de cumprimentos de tarefas.

Tabela 1 – Níveis segundo porcentagem de cumprimento de tarefas CST

Nível	% de cumprimento
0	<20
1	20-39
2	40-59
3	60-79
4	80-90
5	> 95

Fonte: Turismo Sostenible (2008)

Observa-se nesse programa de certificação, assim como nas metodologias de avaliação de edifícios citadas anteriormente, que a dimensão ambiental da sustentabilidade é enfatizada. Entretanto, aspectos sociais e econômicos são também incorporados à avaliação, com valoração equivalente aos aspectos ambientais, o que é bastante positivo.

Nota-se ainda que a gestão e a operação do empreendimento são consideradas importantes para se trilhar o caminho da sustentabilidade, porém aspectos ligados à arquitetura e aos impactos da construção no local são pouco avaliados, não se aproveitando o potencial de influência deles para alcançar melhores níveis em sustentabilidade. Outro aspecto importante que foi incluído na avaliação e que nos parece fundamental para o sucesso no atingimento das metas é o envolvimento do hóspede. A busca pela participação dos hóspedes em ações diretamente relacionadas com a proteção do meio ambiente ou com a economia de energia e de água, entre outras, levou a novos hábitos, que passaram a ser disseminadores de uma postura mais consciente de todos ante os desafios da sustentabilidade do turismo.

## 2.4.2 Campanha Chave Verde

A Campanha Chave Verde<sup>14</sup> é uma iniciativa da Associação Bandeira Azul da Europa (ABAE)<sup>15</sup>.

A ABAE é uma organização não governamental, a qual agrupa entidades internacionais que promovem atividades de sensibilização e educação ambiental, atualmente em mais de 37 países, a maioria deles europeus, mas também na Ásia e nos continentes americano e africano.

A Campanha Chave Verde é um programa de qualidade ambiental que acolhe em sua rede todas as estruturas hoteleiras que se preocupam com um melhor ambiente e que acreditam que ter boas práticas ambientais é um desejo cada vez maior de seus clientes. Esse projeto nasceu na Dinamarca, em 1984, a partir de esforços no sentido de uma orientação sustentada do turismo. É hoje implantado em 11 países.

Os principais objetivos dessa campanha de educação ambiental são:

- a) contribuir por meio de um melhor desempenho ambiental do setor do turismo para a promoção de Agendas 21 locais;
- b) sensibilizar para a alteração de práticas e comportamentos entre os responsáveis pelo setor turístico (empresas, autoridades, clientes e comunidades locais) através da educação ambiental;
- c) envolver estes atores na responsabilização do turismo sustentável, através da educação ambiental; e
- d) reconhecer as iniciativas de gestão ambiental de sucesso como mais-valias no caminho para um turismo sustentável.

---

<sup>14</sup> As informações sobre a Campanha Chave Verde foram obtidas no site <http://www.abae.pt/programa/ChaveVerde/inicio.php>.

<sup>15</sup> A Associação Bandeira Azul da Europa integra a *Blue Flag Campaign* – Campanha Bandeira Azul – e tem como objetivo elevar o grau de conscientização dos cidadãos e órgãos gestores para a necessidade de se proteger o ambiente marinho e costeiro. Existem iniciativas de implantação de programas desenvolvidos pela associação em algumas praias da costa brasileira.



O acompanhamento do programa e julgamento dos critérios é feito em conjunto entre a coordenação internacional, formada por representantes da World Tourism Organization (WTO) e da Hotels, Restaurants, and Cafes in Europe (HOTREC), e a coordenação nacional<sup>16</sup>, que engloba entidades de regulamentação do turismo e administração locais.

A avaliação é feita a partir de uma lista de critérios a serem cumpridos e orientações para sua implementação, e são classificados, em termos de execução por: (O) critérios obrigatórios; (TO) critérios temporariamente obrigatórios; (I) critérios ideais.













Também é exigida documentação de apoio para avaliação e caracterização do empreendimento, sendo: licença de utilização turística, política ambiental e plano de ação, plantas de implantação do empreendimento com as diferentes áreas de serviço devidamente identificadas, fotografias, registros de consumos de energia, de gás e de água em formulário padrão, e declarações e certificados das empresas fornecedoras de serviços e de produtos, sempre que relevantes para o cumprimento dos critérios.

Quando da candidatura ao diploma Chave Verde, todos os critérios obrigatórios (O) devem estar cumpridos na íntegra. Os critérios temporariamente obrigatórios (TO) devem estar preenchidos, ou seja, cumpridos de acordo com um plano de ação previamente estabelecido. Os critérios de caráter ideal (I) poderão ser considerados como futuras recomendações para ações a desenvolver.

Os critérios e orientações para implementação dessa certificação estão divididos em 12 áreas temáticas, conforme o Quadro 3.

---

<sup>16</sup> A coordenação local da certificação pesquisada é feita pela Fundação para a Educação Ambiental (FEE) Portugal.

	Gestão ambiental
	Envolvimento dos colaboradores
	Informação aos clientes
	Água
	Higiene e limpeza
	Resíduos
	Energia
	Alimentação e bebidas
	Ambiente interior
	Ambiente exterior, parques e áreas ajardinadas
	Atividades ao “ar livre”
	Administração

Quadro 3 – Áreas temáticas da certificação Chave Verde  
 Fonte: Associação Bandeira Azul da Europa – FEE Portugal (2008)

A certificação Chave Verde é voltada à educação ambiental e tem seus critérios e ações bastante voltados à operação e manutenção dos empreendimentos. Da mesma forma que o CST, não apresenta grande número de critérios voltados ao desempenho ambiental das construções especificamente. Entretanto, seu sistema de avaliação, com a listagem de critérios e orientações para implementação, apresenta-se como uma ótima ferramenta para o alcance de boas práticas ambientais, envolvendo administração, colaboradores e clientes no processo.

Nesta pesquisa, essa certificação serve de base para os critérios e recomendações propostos, mais especificamente nas áreas temáticas relacionadas a água, energia, resíduos, ambiente interior e ambiente exterior.

#### 2.4.3 Programa de Certificação em Turismo Sustentável (PCTS)

O Programa de Certificação em Turismo Sustentável (PCTS)<sup>17</sup> é uma iniciativa liderada pelo Instituto de Hospitalidade (IH), em parceria com o Conselho Brasileiro de Turismo Sustentável (CBTS). Tem o apoio do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), da Agência de Promoção de Exportação e Investimentos (APEX-Brasil), do Serviço de Apoio às Pequenas e Médias Empresas (Sebrae) e do Ministério do Turismo (MTur).

O programa busca promover o debate sobre a sustentabilidade das atividades do setor turístico, desenvolvendo normas e certificações, capacitando profissionais e consolidando boas práticas de sustentabilidade, melhorando o desempenho e a competitividade das micro e pequenas empresas do setor.

Na normalização desenvolvida pelo programa, chamada NBR 15401 – Meios de Hospedagem – Sistema de Gestão da Sustentabilidade – Requisitos<sup>18</sup>, são estabelecidos parâmetros para fins de certificação e base de avaliação de desempenho sustentável que, juntamente com outros sistemas de gestão como a NBR ISO 14001 (Gestão Ambiental), constituem a referência para o desenvolvimento do turismo sustentável no Brasil (INSTITUTO DE HOSPITALIDADE, 2008).

Entre os requisitos descritos na norma, o que destacamos como interesse para esta pesquisa são os contidos no capítulo 5 – Requisitos Ambientais para o Turismo Sustentável, em especial os voltados à arquitetura dentro do processo de sustentabilidade ambiental, conforme apresentado no Quadro 4, em que estão detalhados os requisitos das categorias Arquitetura e Impactos da Construção no Local, Eficiência Energética e Conservação e Gestão do Uso da Água.

---

<sup>17</sup> As informações sobre a PCTS foram obtidas no site <http://www.pcts.org.br>.

<sup>18</sup> Disponível em [www.abnt.org.br](http://www.abnt.org.br).

### Arquitetura e Impactos da Construção no Local

A arquitetura do empreendimento deve ser integrada à paisagem, minimizando os impactos da implantação, durante a construção, a operação e quando houver obras de reparo, ampliações ou outros tipos de alterações.

Devem ser tomadas medidas para:

- a) minimizar alterações significativas na paisagem local provocadas pelo projeto arquitetônico e pelos movimentos de terra;
- b) minimizar a impermeabilização do solo;
- c) minimizar a remoção de vegetação nativa;
- d) evitar a interrupção da movimentação e reprodução da vida silvestre;
- e) implementar um programa para proteger a vegetação nativa, conservar os ecossistemas, nascentes e cursos d'água, a paisagem natural e a conservação dos solos;
- f) não utilizar materiais derivados de espécies ameaçadas na construção, acabamento ou decoração;
- g) monitorar e mitigar a erosão;
- h) assegurar uma destinação final adequada para os resíduos não aproveitados na construção.

Quando existirem áreas degradadas sem uso específico pelo empreendimento, devem ser tomadas medidas para a sua recomposição.

Convém que se utilizem materiais de construção disponíveis na região, originados de fontes sustentáveis, se considere o uso das técnicas tradicionais, se evite usar materiais de construção com grande impacto ambiental e se procure tomar medidas de compensação ambiental para os materiais usados no empreendimento.

A arquitetura das construções deve ser compatível com o entorno físico e cultural. Para tanto, aplicam-se os seguintes requisitos:

- a) a volumetria deve ser harmônica com o entorno e não deve descaracterizar os ambientes natural e cultural;
- b) devem-se manter as características do relevo local;
- c) devem-se tomar medidas para diminuir o impacto visual da infra-estrutura de suporte (por exemplo, recorrendo ao uso de vegetação natural ou à topografia).

No caso de construções urbanas em locais de interesse arquitetônico, a sua arquitetura deve manter harmonia com o ambiente existente. Convém que em novos empreendimentos seja feita uma consulta prévia à comunidade.

A arquitetura deve contemplar a segurança dos trabalhadores e clientes.

### Eficiência Energética

O empreendimento deve planejar e implementar medidas para minimizar o consumo de energia, em particular de fontes não-renováveis.

O empreendimento deve controlar e registrar o consumo de energia (em kWh por hóspede/noite) de fontes externas e de fontes próprias renováveis e não-renováveis.

O empreendimento deve estabelecer metas de consumo, considerando a demanda, o seu desempenho histórico e o levantamento de referências regionais de consumo em estabelecimentos de mesmo padrão. As metas de consumo devem considerar o "consumo fixo" e "variável".

É recomendável que o empreendimento faça uso de fontes de energia renováveis, na extensão e de acordo com as suas especificidades e tecnologias disponíveis, levando em conta os aspectos e viabilidade econômica e ambiental.

O empreendimento deve ter implementado um procedimento para assegurar que as luzes e equipamentos elétricos permaneçam ligados apenas quando necessário.

Os procedimentos de aquisição de equipamentos e insumos que consomem energia (como lâmpadas, equipamentos de refrigeração, geladeiras e frigoríficos, fogões, aquecedores, lavadoras de roupa etc.) devem incluir como critério sua eficiência energética e a possibilidade do uso de fontes de energia alternativas.

A arquitetura das construções deve utilizar as técnicas para maximizar a eficiência energética, tais como, por exemplo: a) isolamento térmico de paredes e forros;

b) ventilação natural;

c) otimização do uso da sombra e insolação;

d) otimização do uso da iluminação natural;

e) minimização das fugas e perdas de calor nas instalações hidráulicas, de aquecimento e de refrigeração;

f) utilização de equipamentos e dispositivos de aquecimento ou refrigeração com eficiência energética maximizada.

O empreendimento deve planejar e implementar medidas para reduzir o consumo de energia dos meios de transporte próprios e utilizados nas suas atividades.

O empreendimento deve informar aos clientes o seu comprometimento com a economia da energia e encorajar o seu envolvimento.

### **Conservação e Gestão do Uso de Água**

O empreendimento deve planejar e implementar medidas para minimizar o consumo de água e assegurar que o seu uso não prejudique o abastecimento das comunidades locais, da flora, da fauna e dos mananciais.

O empreendimento deve controlar e registrar o consumo de água de fontes externas e fontes próprias.

O empreendimento deve estabelecer metas de consumo, considerando a demanda e o seu desempenho histórico e o levantamento de referências regionais de consumo em estabelecimentos de mesmo padrão. As metas de consumo devem considerar o “consumo fixo” e “variável”.

O empreendimento deve planejar e implementar medidas que assegurem que a captação e o consumo de água não comprometam a sua disponibilidade para as comunidades locais, a flora e a fauna, a vazão dos corpos d’água e o nível e proteção dos mananciais, preservando o equilíbrio dos ecossistemas.

As medidas devem incluir ações, tais como:

a) utilização de dispositivos para economia de água (como, por exemplo, torneiras e válvulas redutoras de consumo em banheiros, lavabos, chuveiros e descargas);

b) programas específicos, como trocas não-diárias de roupa de cama e toalhas;

c) programas de inspeção periódica nas canalizações e sua manutenção com vistas à minimização das fugas de água. Devem ser mantidos registros dessas inspeções e reparos;

d) a captação e armazenamento de águas pluviais;

e) preservar e revitalizar os mananciais de água.

O empreendimento deve promover, quando aplicável, o uso de águas residuais tratadas para atividades, como rega, lavagem de veículos e outras aplicações.

O empreendimento deve controlar a qualidade da água utilizada e assegurar a potabilidade daquela utilizada para consumo humano. Esse controle deve incluir a realização periódica de ensaios de potabilidade da água. A periodicidade deverá ser estabelecida pelo empreendimento, considerando aspectos como:

- a) legislação vigente;
- b) boas práticas;
- c) as características das instalações hidráulicas;
- d) origem da água captada ou recebida;
- e) estado das cisternas e estado de limpeza das caixas d'água;
- f) histórico do uso da água pelo empreendimento;
- g) ocorrência e incidentes de segurança alimentar.

O empreendimento deve estabelecer procedimentos que minimizem o consumo de água em piscinas. Essa água deve ter a sua qualidade monitorada periodicamente.

O empreendimento deve informar aos clientes o seu comprometimento com a economia da água e encorajar o seu envolvimento mediante campanhas de economia dirigidas aos hóspedes e aos seus trabalhadores.

**Quadro 4 – Requisitos ambientais para o turismo sustentável**  
Fonte: Estruturado a partir de Silva (2006)

A norma NBR 15401, quando ainda estava sendo organizada, forneceu os parâmetros para a revisão da Matriz de Classificação das Pousadas Domiciliares,<sup>19</sup> que é utilizada atualmente pela Comissão de Avaliação e Normatização dos Meios de Hospedagem (Comeihos), da Administração do Distrito Estadual de Fernando de Noronha (ADEFN), para atribuir classificação 1, 2 ou 3 Golfinhos aos meios de hospedagem, uma forma regionalizada de classificação, similar ao sistema de estrelas utilizado nos hotéis pela Embratur.

Nota-se, porém, que, quanto aos requisitos ambientais das categorias acima relacionadas, em especial os voltados à arquitetura e aos impactos da construção no local, eficiência energética, conservação e gestão do uso de água, poucos estão contemplados na Matriz de Classificação atual, o que prejudica a avaliação dos meios de hospedagem quanto a aspectos ambientais de extrema importância para a sustentabilidade do turismo na Ilha, que tem nas questões relacionadas aos recursos naturais como água e energia um de seus maiores desafios.

Como a norma já serviu de base para a formulação da Matriz de Classificação atual, foi também utilizada nesta pesquisa para fornecer parâmetros de avaliação que poderão ser incorporados em uma futura revisão da Matriz de Classificação.

---

<sup>19</sup> Oficina realizada em 2004, com a participação de representantes dos diferentes setores envolvidos na atividade de hospedagem, para efetuar a revisão da Matriz de Classificação das Pousadas Domiciliares.

## 2.5 Potencialidade Turística do Arquipélago de Fernando de Noronha

No Brasil, apesar do grande potencial oriundo dos recursos naturais e da grande diversidade sociocultural – representada pela variedade étnica e especificidades e multiplicidades culturais –, a preocupação com as questões ligadas ao turismo só se inicia em 1958, com o Decreto nº 44.863, que institui a Comissão Brasileira de Turismo (Combratur) e organiza uma legislação específica para o setor<sup>20</sup>.

Embora os órgãos governamentais tenham demorado em perceber a importância da atividade como sendo estratégica – uma das mais rentáveis e promissoras do mundo e em franca expansão –, o Brasil tem grande vocação para o turismo e potencial para o desenvolvimento do setor que pode se tornar uma das principais alavancas da atividade econômica do país.

Para Rocktaeschel (2006, p. 24):

O Brasil, além de sua imensa extensão territorial, belezas cênicas, riqueza cultural e histórica, possui uma grande biodiversidade. [...] Além de ser o maior país tropical, tem como atrativos imensas regiões que conservam os mais altos índices de biodiversidade do mundo e biomas belíssimos, com atrativos únicos, como o Pantanal, a Amazônia, a Mata Atlântica, o Cerrado, a Caatinga, os Campos e as Florestas de Araucárias, além da zona costeira, com deslumbrantes ilhas oceânicas e formações de corais, ao longo de toda a costa.

A constatação de que os recursos naturais são o grande atrativo da atividade no Brasil reforça a estreita ligação do turismo com o meio ambiente e aponta para estratégias de desenvolvimento sustentável, já que a conservação do ambiente natural é imprescindível para o êxito da atividade turística.

O MTur, criado em 2003 para impulsionar de forma definitiva a atividade no país, lançou em 2004 um Programa de Regionalização do Turismo, Roteiros do

---

<sup>20</sup> Decreto nº 44.863 serve de base para a criação da Empresa Brasileira de Turismo (Embratur) (FONTELES, 2004, p. 56).

Brasil, que foi redimensionado e integra o Plano Nacional de Turismo PNT 2007-2010<sup>21</sup>.

Nesse programa foram identificados 87 roteiros integrados e estão sendo trabalhados, prioritariamente, 65 destinos turísticos com maior potencialidade para alcançar padrões de qualidade internacional.

Considerando Fernando de Noronha como um atrativo único e exclusivo no Nordeste, de grande potencial para o turismo ecológico, cultural e de mergulho, e de forte poder para a atração de demanda internacional, o Arquipélago foi selecionado pelo MTur como um dos destinos a serem trabalhados até 2010, para servir de modelo indutor para o desenvolvimento turístico regional, de forma que suas experiências e práticas exitosas sejam multiplicadas em outros destinos do país<sup>22</sup>.

Parte da área do Arquipélago de Fernando de Noronha é uma unidade de conservação (UC) do tipo parque nacional marinho e a outra parte é uma área de preservação ambiental (APA), classificada como roteiro voltado para o segmento de ecoturismo. Integra um dos 16 pólos turísticos do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Regional do Turismo Prodetur Nordeste II<sup>23</sup>.

O Prodetur é um dos principais programas governamentais voltados ao desenvolvimento sustentável do turismo, tem caráter estruturador e busca viabilizar, no caso específico de Fernando de Noronha, investimentos públicos – saneamento, ordenação territorial, educação, segurança e acesso – para alavancar investimentos privados, oferecendo à comunidade uma alternativa econômica em que o ecossistema protegido constitua fonte de renda.

Como se pode perceber, o Arquipélago de Fernando de Noronha encontra-se em uma condição inusitada. Investimentos estão sendo disponibilizados pelos governos estadual e federal, há perspectivas de um grande crescimento do fluxo de turistas e, por conseqüência, de grandes investimentos do setor privado, e, ainda,

---

<sup>21</sup> Plano Nacional de Turismo 2007-2010 – Uma Viagem de Inclusão, instrumento de planejamento e gestão do turismo do MTur. Disponível em [www.turismo.gov.br](http://www.turismo.gov.br).

<sup>22</sup> Conforme a Meta 3 do PNT 2007-2010 – Estruturar 65 Destinos com Padrão de Qualidade Internacional.

<sup>23</sup> Prodetur Nordeste II – Programa de apoio ao desenvolvimento regional que incentiva investimentos em infra-estrutura e facilita linhas de crédito junto ao Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID). Fernando de Noronha faz parte da região chamada Nordeste II e integra o Pólo Costa dos Arrecifes.



possibilidades de atração de recursos de organismos internacionais graças a sua condição de Patrimônio Natural da Humanidade.

De acordo com Merico (1996, p. 20-21):

[...] na medida em que a economia extrai seu crescimento da exploração dos recursos naturais e a utilização destes recursos não é incorporada na análise econômica, pode-se comprometer generalizadamente o processo de produção pela extrapolação dos limites dos ecossistemas; pode-se direcionar investimentos justamente para áreas produtoras de forte aumento entrópico e conseqüentemente comprometedoras da sustentabilidade; pode-se ter rendas superestimadas; mascaramento da relação de complementaridade entre capital natural e capital manufaturado; dimensionamento do processo produtivo acima da capacidade de suporte do ambiente natural.

Nesse sentido, a sociedade noronhense terá que definir quais alternativas de desenvolvimento deseja trilhar, já que o futuro apresenta-se tanto repleto de oportunidades, com a intenção política de que Fernando de Noronha torne-se um pólo atrativo de turismo nacional e internacional, quanto sujeito a muitos riscos, caso esse crescimento não leve em conta os limites do ecossistema e a capacidade que este terá para suportar os impactos do crescimento sem ser destruído.

## **2.6 Arquitetura de Hospedagem em Fernando de Noronha – Pousadas Domiciliares**

Pode-se dizer que a atividade turística em Fernando de Noronha teve seu início efetivo em 1974, quando a aeronáutica autorizou a implantação de um voo regular, semanal, da Transbrasil, e uma pequena estrutura para receber os turistas foi sendo criada. Antes disso, apenas os militares, alguns poucos turistas e pesquisadores eram trazidos por aviões da FAB e por voos comerciais de carga (CARVALHO, 1999).

Em meados dos anos 80 os turistas que chegavam à Ilha, permanecendo no mínimo por uma semana<sup>24</sup>, hospedavam-se no Hotel Esmeralda<sup>25</sup> (com aproximadamente 80 leitos), adaptado nas antigas instalações americanas na Vila

---

<sup>24</sup> Naquele período só existia um voo regular semanal para a Ilha.

<sup>25</sup> Antiga Pousada Esmeralda, que na década de 40 e 50 hospedava alguns poucos turistas e principalmente pesquisadores.

do Boldró, e na Pousada de Dona Pituca (10 leitos), uma casa ao lado da Igreja Nossa Senhora dos Remédios (CARVALHO, 1999).

Com a nomeação do primeiro governador civil da Ilha, em 1986, é firmado um convênio com o Ministério da Indústria e Comércio para se realizar estudos de viabilidade econômica e se estabelecer normas destinadas ao desenvolvimento turístico do território de Fernando de Noronha.

Com a reanexação do território ao estado de Pernambuco, em 1988, vislumbra-se o grande potencial turístico pouco explorado devido ao controle militar, e o governo do estado incentiva a migração para a Ilha, visando ao desenvolvimento econômico baseado na atividade turística.

Em 1989 surge o primeiro estudo de capacidade de carga para a Ilha, que, baseada na avaliação da Organização Mundial de Turismo (OMT) para ilhas oceânicas, recomendava de 15 a 20 turistas/dia/km<sup>2</sup>, estabelecendo assim um limite de 200 turistas/dia. Em 1995 é ampliado esse limite para 420 turistas/dia<sup>26</sup>, limite que vigora até hoje, sendo flexibilizado esporadicamente nos períodos de eventos como a Refeno – regata Recife/Noronha – ou de altíssima temporada (final de ano e feriados)

Com o desenvolvimento da atividade turística, a capacidade de oferta de leitos do Hotel Esmeralda e da Pousada de Dona Pituca não comportava mais a demanda, e os ilhéus vão aos poucos adaptando suas residências para receber os turistas, cada vez em maior volume.

A demanda turística crescente, iniciada nos anos 80, levou ao aparecimento de pequenas hospedarias como uma alternativa econômica para a população local. Com instalações bastante simples e atendimento familiar – uma espécie de casa com acomodações extras para visitantes –, a atividade de hospedagem começou a se desenvolver de forma bastante espontânea.

Para adaptar gradativamente as residências dos moradores à prestação de serviço de hospedagem, dentro dos mínimos padrões de conforto para os turistas, a administração do Arquipélago, no governo civil de Fernando Mesquita, em 1989, incentiva a instalação de hospedarias domiciliares sendo criado em 1989 o Sistema de Hospedarias Domiciliares, com o objetivo de regulamentar e disciplinar a hospedagem em Fernando de Noronha.

---

<sup>26</sup> Portaria nº 025/95 da Administração Geral do Distrito de Fernando de Noronha.

Inicia-se então o processo de transformação das residências em hospedarias de forma mais estruturada, o que passa a ser o modelo de classificação de hospedagem predominante na Ilha até hoje.

O sistema de hospedarias domiciliares evoluiu, e passaram a ser exigidos requisitos básicos de funcionamento, sendo criada uma matriz de classificação que busca a qualidade da prestação dos serviços de hospedagem e a adequação às necessidades e realidade locais.

Objetivando adaptar a Matriz de Classificação dos Meios de Hospedagem às novas demandas de conservação dos recursos naturais e alcançar resultados econômicos mais comprometidos com as questões sociais e culturais, foi realizada em 2004 uma oficina participativa para a revisão dessa matriz, na tentativa de construir uma nova matriz, calcada nos princípios de sustentabilidade socioambiental.

Partindo do pressuposto de que a Ilha de Fernando de Noronha está inserida em um parque nacional marinho, com normas de caráter ambiental bastante restritiva – é uma área de preservação ambiental, com uma delicada relação entre a ocupação e o uso do solo – e dada a fragilidade dos recursos naturais locais, a revisão da Matriz de Classificação dos Meios de Hospedagem teve como grande êxito contemplar os diversos aspectos relativos aos meios de hospedagem local, ante a necessidade de garantir uma estrutura adequada à preservação do meio ambiente e à qualidade dos serviços turísticos, mediante a participação dos diversos agentes da comunidade<sup>27</sup> envolvidos na atividade, o que deu ao processo maior legitimidade e possibilidade de êxito.

Um dos resultados da oficina foi a definição de Pousada Domiciliar, cujo conceito é:

Meio de hospedagem com atendimento familiar, normalmente limitado ao necessário à hospedagem do turista e servindo também de moradia para a família dos proprietários do estabelecimento. Na sua grande maioria de aspectos arquitetônicos, instalações e equipamentos originariamente construídos para residência. (ADEFN, 2004).

---

<sup>27</sup> Participaram da oficina membros da ADEFN, do MTur, do Conselho Gestor da Área de Proteção Ambiental de Fernando de Noronha, representantes dos meios de hospedagem e agências de receptivo, e da Comeijos (formada por representantes da Associação das Hospedarias Domiciliares, da Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (CPRH), da Empresa Pernambucana de Turismo (Empetur) e da Vigilância Sanitária).

Apresentam-se, a seguir, os requisitos constantes na Matriz de Classificação das Pousadas Domiciliares de Fernando de Noronha, utilizada atualmente<sup>28</sup>. No Anexo C encontra-se o documento completo.

1º Grupo - Posturas Legais e Documentação
2º Grupo - Saúde Higiene/Segurança
3º Grupo - Atendimento e Relações com o Hóspede
4º Grupo - Portarias e Recepção
5º Grupo - Acesso e Circulações
6º Grupo - Setor Habitacional
7º Grupo - Alimentos e Bebidas
8º Grupo - Áreas Sociais
9º Grupo - Residência da Família
10º Grupo - Áreas de Serviço
11º Grupo - Gestão Socioambiental
12º Grupo - Gestão de Qualidade
13º Grupo - Acessibilidade

Quadro 5 – Requisitos de avaliação da Matriz de Classificação das Pousadas Domiciliares de Fernando de Noronha.

Fonte: Estruturado a partir de documento cedido pela Coordenadoria de Meio Ambiente e Ecoturismo da ADEFN (2008).

<sup>28</sup> Após a conclusão dos trabalhos que estão sendo encaminhados, com vistas a se obter um novo diagnóstico do Arquipélago (já em fase conclusiva), do qual se aguarda uma redefinição da capacidade de carga, é intenção da ADEFN iniciar o processo de reformulação da matriz de classificação, estabelecendo diretrizes para se alcançar um desempenho sustentável das pousadas em suas diversas dimensões (ambiental, sociocultural e econômica).

## CAPÍTULO 3 – UM OLHAR SOBRE NORONHA

Para a contextualização da pesquisa, apresenta-se o local de estudo – o Arquipélago de Fernando de Noronha –, abordando sua configuração geográfica e a caracterização urbana da ilha principal, que é habitada, mais um breve histórico da evolução urbana, os parâmetros urbanísticos atuais, matriz energética e serviços públicos (água, saneamento e lixo), condicionantes climáticos e geográficos, além de apresentados os dados bioclimáticos para a Ilha, com recomendações de estratégias e ações de projeto mais indicadas.



### 3.1 Local de Estudo

O Arquipélago de Fernando de Noronha forma um ecossistema único. Localizado na região equatorial, tem 26 km<sup>2</sup> de superfície (ilha principal e secundárias).

Situa-se na costa do Nordeste brasileiro, a aproximadamente 545 km da cidade do Recife e a 365 km de Natal (RN), com fuso horário de uma hora à frente do horário de Brasília.

A ilha principal, também chamada Fernando de Noronha, possui 18 km<sup>2</sup> de extensão, cerca de 11 km na direção leste–oeste e 3 km de largura na parte central, na direção norte–sul, localizando-se a aproximadamente 4° abaixo da linha do Equador, nas coordenadas 3° 54'S de latitude e 32° 25'W de longitude (Figura 3).



Figura 3 – Foto de satélite do Arquipélago tirada em 23 de setembro de 2005  
 Fonte: Google Earth (2008)

Cerca de dois terços da área do Arquipélago compõem a unidade de conservação (UC) do tipo parque nacional marinho (Parnamar), aproximadamente 112,7 km<sup>2</sup>, incluindo a parte marítima até a isóbata de 50 m de profundidade. Outros 8 km<sup>2</sup> constituem a área de proteção ambiental (APA), delimitada na Figura 4.



Figura 4 – Mapa delimitando a área do parque nacional marinho (Parmanar) e a área de preservação ambiental (APA)  
 Fonte: Governo do Estado de Pernambuco (2007)

A área do Parnamar, uma UC de proteção integral, está sob a jurisdição do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICM Bio)<sup>29</sup>, órgão federal vinculado ao Ministério do Meio Ambiente (MMA), criado em 28 de agosto de 2007 para administrar as UCs, atribuição que cabia anteriormente ao Ibama. A APA, uma UC de uso sustentável onde se insere a zona urbana, é administrada pelo Governo do Estado de Pernambuco, do qual o Arquipélago é um distrito. Existe ainda uma terceira área, localizada dentro da APA, sob a jurisdição do Comando da Aeronáutica.

### **3.2 História e Evolução Urbana<sup>30</sup>**

Os primeiros registros do Arquipélago aparecem em 1500, na carta náutica de Juan de La Cosa, e em 1502, no mapa de Alberto Cantino, descrevendo-o com o nome de Quaresma.

Apesar de alguns historiadores apontarem diferentes versões para seu descobrimento, atribui-se ao navegador Américo Vespúcio o primeiro relato sobre a Ilha, na qual aportou após o naufrágio da principal nau, durante a segunda expedição exploratória (1503-1504), comandada por Gonçalo Coelho e financiada pelo fidalgo português Fernan (ou Fernão) de Loronha, que, apesar de tê-la recebido em forma de capitania hereditária do governo português, nunca a visitou.

Abandonada pelos portugueses e situada na rota das grandes navegações, foi ocupada por holandeses, que a chamaram de Pavônia, e por franceses, que a rebatizaram de Isle Delphine.

Retorna aos portugueses como Capitania de Pernambuco em 1737, sendo efetivamente ocupada com a construção da vila e de um sistema defensivo composto de dez fortificações, formando o maior sistema fortificado do século XVIII no Brasil. Nessa mesma época transforma-se em colônia correccional<sup>31</sup>.

---

<sup>29</sup> Em [www.icmbio.gov.br](http://www.icmbio.gov.br) estão disponíveis informações sobre todas as UCs brasileiras.

<sup>30</sup> Dados obtidos no site oficial da Administração do Arquipélago de Fernando de Noronha, <http://www.noronha.pe.gov.br>.

<sup>31</sup> Com a instalação do presídio, grande parte da cobertura vegetal foi derrubada, por representar potencial esconderijo para os fugitivos, primeiro ato de degradação ao ambiente natural da Ilha, razão pela qual hoje restam poucos vestígios da cobertura vegetal original.

No final do século XIX instalam-se na Ilha missões estrangeiras; primeiro os ingleses, para cooperação técnica em telegrafia (*South American Company*); depois se transfere a concessão dos cabos submarinos aos franceses e, em 1925, aos italianos da Italcable.

Em 1927 instala-se a Cia. Generale Aeropostale, antecessora da Air France. De 1930 a 1931 operam em Fernando de Noronha aviões alemães e franceses, no Correio Aéreo Sul, e em 1934 constrói-se a primeira pista de pouso, pelo Departamento de Aeronáutica Civil.

Até 1938 mantém-se como colônia correcional de Pernambuco, quando então passa à União para a implantação do presídio político.

Durante a Segunda Guerra Mundial, tornou-se Território Federal, administrado por militares. Pela proximidade do Arquipélago com a Europa, como ponto estratégico, de 1942 a 1945 instala-se na Ilha um destacamento misto de guerra e uma base de apoio americana.

De 1957 a 1965, há nova presença americana no posto de observação de mísseis teleguiados.

Torna-se Distrito Federal de Fernando de Noronha em 1942, administrada pelo Exército até 1981, Aeronáutica até 1986 e pelo Estado Maior das Forças Armadas até 1987.

De 1987 a 1988 foi administrada pelo Ministério do Interior, sendo seu primeiro administrador civil Fernando César de Moreira Mesquita.

Em 1988 o território é reintegrado ao estado de Pernambuco e, por um decreto federal, é criada a UC, transformando dois terços da área do Arquipélago de Fernando de Noronha em Parnamar.

No ano seguinte é criada por um decreto estadual a APA, enquadrando a área que ficou de fora do Parnamar em zonas de uso residencial, zonas de atividades múltiplas e zonas especiais de preservação.

Em 1990 foi publicado o Plano de Manejo do Parnamar, custeado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (Ibama). No plano de manejo foram analisados o clima, a geologia, a vegetação terrestre e marinha, a fauna terrestre e marinha, a hidrografia, a oceanografia e outras características. Esse foi o primeiro trabalho científico completo sobre o Arquipélago.

Com o plano de manejo do parque, algumas regras básicas de comportamento foram determinadas, com cadastramento de atividades, restrições



de acesso a certas áreas e controle de fluxo em outras, para controlar e regular a relação entre o meio ambiente preservado e as atividades dos habitantes e turistas na Ilha.

Além do Parnamar, atualmente o ICM Bio<sup>32</sup> dá apoio a projetos como o Tamar, que está na Ilha desde 1984 e realiza trabalhos de conservação e pesquisa com tartarugas no Arquipélago, e o Projeto Golfinho Rotador, criado em 1990 com a finalidade de monitorar as atividades dos golfinhos rotadores e de realizar trabalhos de educação ambiental.

Em 13 de dezembro de 2001 a Unesco considerou o Arquipélago de Fernando de Noronha “Sítio do Patrimônio Mundial Natural”.

Em dezembro de 2002, em face da falta de definição da zona de amortecimento do Parnamar (UC federal) com a APA (UC estadual), do mosaico legislativo que regulava as questões urbanas e da necessidade de preservação ambiental da Ilha, foi firmado perante o Ministério Público Federal (MPF), o Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) nº 004/02, entre a Secretaria de Patrimônio da União (SPU), o Ibama, a Companhia Pernambucana de Recursos Hídricos (CPRH)<sup>33</sup> e a Administração do Distrito Estadual de Fernando de Noronha (ADEFN), que definia as atuações desses órgãos e o zoneamento provisório da APA.

O TAC (BRASIL, 2002, p. 10), na cláusula quarta – Do Compromisso em Favor do Desenvolvimento Sustentável, define:

O Ibama, a CPRH e a ADEFN comprometem-se a buscar, na gestão ambiental dos recursos naturais, a conciliação entre a preservação e conservação da biodiversidade presentes no Arquipélago de Fernando de Noronha e as expectativas de crescimento e desenvolvimento sócio-econômico da população local, a fim de alcançar o desenvolvimento sustentável, dentro das regras e princípios pertinentes da Política Nacional do Meio Ambiente, do Sistema Nacional de Unidades de Conservação e da Política Estadual de Meio Ambiente.

Esse TAC vigorou até a publicação da Portaria nº 036, que aprovou o Plano de Manejo da APA, em 6 de junho de 2005, que contextualizou a UC, caracterizando e diagnosticando as áreas de influência e os aspectos mais

---

<sup>32</sup> O ICMBio assumiu as atribuições anteriormente a cargo do Ibama.

<sup>33</sup> Atual Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

relevantes, e que propôs diretrizes para seu planejamento e gestão, carecendo ainda de um novo estudo de capacidade de carga da Ilha para definições e regulamentações da área urbana, como a Lei de Uso e Ocupação do Solo, e das atividades do setor turístico. Um novo estudo de capacidade de carga está em fase conclusiva e será um importante instrumento para a gestão sustentável do Arquipélago.

Em setembro de 2007 foi realizada a primeira Conferência das Cidades na Ilha, quando se iniciaram as discussões para um plano de ação envolvendo a ADEFN e a comunidade, visando à preparação do Plano Diretor.

### 3.3 Zona Urbana

A zona urbana compreende apenas 9,98% da área terrestre da APA, de um total de aproximadamente 8,8 km<sup>2</sup><sup>34</sup>, conforme a Figura 5.



Figura 5 – Mapa delimitando a zona urbana da área de preservação ambiental (APA)  
 Fonte: Estruturado a partir do mapa cedido pela Coordenadoria de Infra-Estrutura da ADEFN sobreposto a foto satélite (googleearth) tirada em 23 de setembro de 2005 (2008)

<sup>34</sup> Área correspondente a zona urbana sob jurisdição do estado de Pernambuco, excluindo-se a área sob jurisdição da Aeronáutica, o DPV, que também constitui um núcleo urbano.

A área de concentração de ocupação humana localiza-se onde o meio físico apresenta infra-estrutura já consolidada, oriunda das ocupações militares ocorridas em diferentes épocas no Arquipélago, compreendendo os núcleos urbanos centrais, que estão concentrados nas áreas mais elevadas do território, como ilustrado na Figura 6.



Figura 6 – Foto aérea tirada na direção leste–oeste, mostrando os núcleos urbanos centrais  
Fonte: acervo da autora

A área total da APA está dividida em 13 bairros, conforme a Figura 7, onde podem ser localizados os núcleos urbanos centrais: Vila do Trinta (11), Vila dos Remédios (12), Floresta Nova (9), Floresta Velha (10) e Boldró (6); e as possíveis áreas de expansão urbana, localizadas nas áreas livres, entre as áreas consolidadas. Bairros mais afastados dos núcleos urbanos centrais possuem pequena estrutura urbana, com algumas residências e serviços.

Nos núcleos urbanos centrais concentra-se quase a totalidade de pousadas da Ilha, à exceção do Sueste (1), onde se encontram três pousadas.

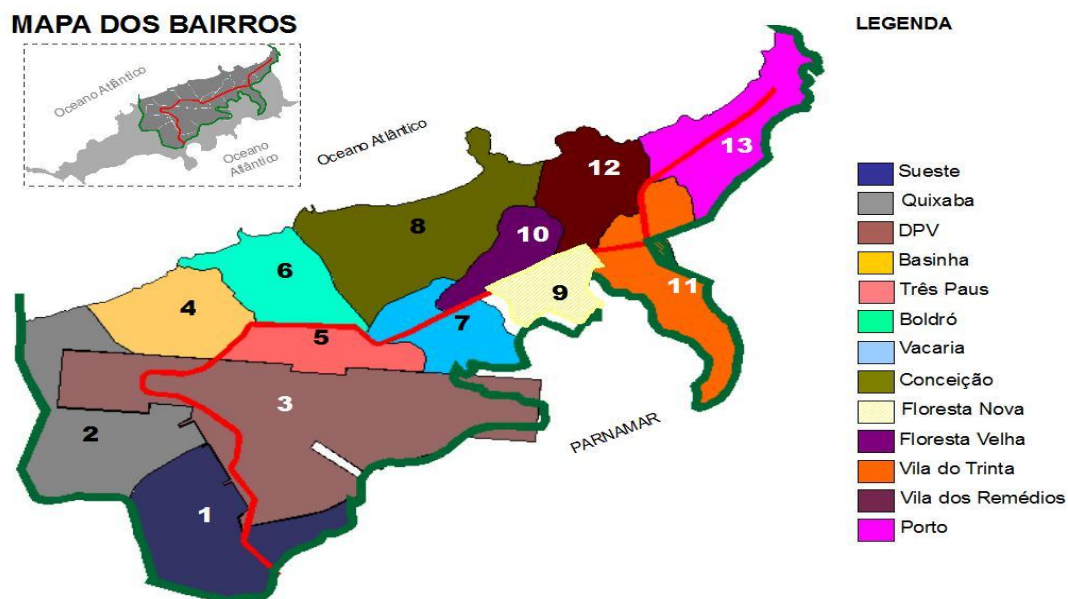


Figura 7 – Mapa dos bairros da área de preservação ambiental (APA)

Fonte: Estruturado a partir do mapa cedido pela Coordenadoria de Infra-Estrutura da ADEFN

Nos últimos anos, graças ao desenvolvimento da atividade turística, a Ilha vem atraindo mais moradores. Segundo dados do último senso realizado em 2007, existem 3.456 habitantes em Noronha, sendo aproximadamente 2.250 residentes permanentes e 1.206 temporários, tendo como consequência o grande déficit habitacional e a forte pressão de crescimento da zona urbana.

Os residentes permanentes que alcançam a maioria casam-se ou já moram há muitos anos na Ilha com parentes pleiteiam o direito à moradia própria, que, como descrito anteriormente, é concedida pela ADEFN, o que forma a grande *fila* de noronhenses à espera de terrenos e/ou casas. Trata-se do grande problema que a administração vem enfrentando atualmente.

Segundo informações obtidas na Coordenadoria de Infra-Estrutura da ADEFN, para buscar solucionar o déficit habitacional, há uma tendência a se propor e incentivar<sup>35</sup>, para as áreas de expansão urbana, uma ocupação com habitações plurifamiliares, otimizando a ocupação do solo e buscando diminuir a utilização de

<sup>35</sup> Estão sendo realizados estudos pela ADEFN para propor habitações plurifamiliares na região da Vacaria, que serão subsidiadas pela administração para os moradores de baixa renda. Nos casos dos terrenos, a orientação é incentivar habitações plurifamiliares.

novas áreas livres ainda preservadas. Também o acréscimo do segundo pavimento nas habitações existentes, desde que respeitados os parâmetros urbanísticos regulamentados no Plano de Manejo, deverá ser incentivado como recurso a possibilitar um aumento da densidade em áreas de ocupação já consolidadas. Contudo, essas orientações só deverão ser implementadas depois da atualização cadastral de toda a área urbana, que está em andamento, e dos estudos de capacidade de carga, que irão definir as diretrizes de planejamento e gestão para a Ilha.

### **3.4 Parâmetros Urbanísticos**

O Plano de Manejo da APA determina que a ADEFN seja a responsável pela fiscalização do uso e ocupação do solo, poder delegado pela SPU, sendo o Arquipélago um bem da União<sup>36</sup>, o que determina que em Fernando de Noronha não existem propriedades particulares.

Como já visto anteriormente somente parte da ilha principal é habitada, em áreas sob a jurisdição do Governo do Estado de Pernambuco ou do Comando da Aeronáutica, este na vila do Departamento de Proteção de Vôo (DPV). Nessa vila moram os militares do Destacamento da Aeronáutica. Os civis residentes na Ilha encontram-se sob três condições: parte da população possui o tomo de residência, de âmbito federal; outros possuem um termo de permissão de uso para imóveis, ou seja, residem em benfeitorias da União; e outra parte é proprietária de benfeitorias construídas sobre solo da União, possuindo o termo de permissão de uso do solo. Sendo assim, os moradores da Ilha não podem vender nem transferir os imóveis a terceiros, só mantendo o direito de uso sendo moradores permanentes.

A concessão desses termos ocorreu no período de reanexação do Arquipélago ao estado de Pernambuco, na tentativa de garantir aos moradores o direito de permanecer no território. No entanto, como nos referidos termos não existia nenhuma delimitação de área dos lotes, muitos terrenos tiveram sua área

---

<sup>36</sup> A Constituição de 1988, capítulo II, artigo 20, inciso IV, estabelece que as ilhas oceânicas são bens da União, assim como os terrenos de marinha.

delimitada pelos próprios moradores, que não encontrando barreiras para expandir seus limites, foram incorporando áreas a seus lotes de acordo com seus interesses, o que teve como consequência a grande variação de tamanhos de lotes encontrada atualmente.

Segundo regulamentação do Plano de Manejo, os licenciamentos ambientais e concessões de licença de obras e construções são feitos pela ADEFN, pela CPRH e pelo Ibama, os quais, no âmbito de suas atribuições, seguem os parâmetros a seguir para a zona urbana.

Quanto à ocupação:

- a) taxa de ocupação do solo (%): 35% para lotes até 500 m<sup>2</sup>; 30% para lotes acima de 500 m<sup>2</sup> até 1.000 m<sup>2</sup>; 20% para lotes acima de 1.000 m<sup>2</sup> até 5.000 m<sup>2</sup>; 10% para lotes superiores a 5.000 m<sup>2</sup>;
- b) recuos (m): frontal/fundos, de 5 m; lateral para 1 pavimento: 1,5 m; lateral para 2 pavimentos: 2 m;
- c) gabarito: até 2 pavimentos;
- d) coeficiente de utilização unifamiliar: 0,5;
- e) coeficiente de utilização plurifamiliar: 1;
- f) lote mínimo: 450 m<sup>2</sup>; e
- g) taxa de solo natural (TSN): 65% para lotes de até 500 m<sup>2</sup>; 70% para lotes acima de 500 m<sup>2</sup> até 1.000 m<sup>2</sup>; 80% para lotes acima de 1.000 m<sup>2</sup> até 5.000 m<sup>2</sup>; e 90% para lotes superiores a 5.000 m<sup>2</sup>, devendo desses totais 20% ser destinados à área de vegetação arbórea primitiva ou nativa heterogênea.

Quanto ao uso:

- a) uso habitacional: exclusivamente moradia, admitindo-se estruturas unifamiliares e plurifamiliares, limitadas a dois pavimentos;
- b) uso não habitacional: atividades de caráter empresarial ou institucional, admitindo-se a moradia do ocupante/permissionário do lote, quando em caráter auxiliar ao funcionamento das atividades; e
- c) uso misto: uso habitacional e não habitacional simultâneo – caso das pousadas domiciliares ou produção artesanal doméstica.

### 3.5 Matriz Energética

O Arquipélago de Fernando de Noronha é protegido por rigorosas leis ambientais. Contudo, sua matriz energética está baseada, quase que em sua totalidade, na geração térmica, com três máquinas geradoras, movidas a óleo diesel, para atender a um consumo de 2 megawatts por mês (93% geração térmica e 7% eólica), segundo dados da Companhia Energética de Pernambuco (Celpe). Para atender à carga do Arquipélago, a Usina Tubarão, geradora termelétrica, consome 8.000 litros de óleo diesel/dia, totalizando 2,5 milhões de litros/ano, que, além do alto custo e das implicações ambientais, deixam a Ilha vulnerável quanto à auto-suficiência energética<sup>37</sup>.

A única turbina eólica instalada na Ilha, pertencente à Universidade Federal de Pernambuco, é uma das alternativas de produção de energia que estão sendo avaliadas pelo grupo de trabalho<sup>38</sup> que estuda uma proposta de matriz energética mais sustentável e a adoção de um sistema integrado de gestão energética com energias advindas da biomassa, solar, eólica e do mar; soluções que se apresentam viáveis, já que a Ilha é um grande laboratório para o desenvolvimento tecnológico e pode atrair investimentos de organismos internacionais e da iniciativa privada.

A Celpe também desenvolve programas de eficiência energética, incentivando e subsidiando a instalação de aquecedores solares nas pousadas domiciliares e a utilização de aparelhos de ar condicionado e refrigeradores com selo Procel na faixa A<sup>39</sup> de consumo de energia.

---

<sup>37</sup> No início de 2007, parte da termelétrica pegou fogo e deixou a Ilha sem energia por vários dias, sendo necessária uma operação de emergência que envolveu o Exército e a Aeronáutica. As atividades essenciais foram mantidas com a ajuda de um gerador de uma das pousadas locais e foram retirados todos os turistas da Ilha, que ficou isolada nesse período.

<sup>38</sup> O grupo de trabalho instituído pelo governo do estado de Pernambuco para estudar a mudança da matriz energética do Arquipélago apresentou em encontro ocorrido nos dias 22 e 23 de abril de 2008, no auditório da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente – Palácio São Miguel, os primeiros resultados das pesquisas desenvolvidas.

<sup>39</sup> O selo Procel identifica produtos com melhores níveis de eficiência quanto ao consumo de energia, orientando os consumidores no ato da compra e estimulando a fabricação e a comercialização de produtos mais eficientes. Na etiqueta de classificação, os produtos são classificados da faixa A, mais eficiente, até a faixa G, menos eficiente ([www.eletrobras.gov.br/procel](http://www.eletrobras.gov.br/procel)).

### 3.6 Água, Saneamento e Lixo

O abastecimento de água potável é uma questão importante em Fernando de Noronha. Por se tratar de uma ilha de formação vulcânica, há escassez de recursos hídricos e, sobretudo, hidrogeológicos. A falta de rochas com quartzo e a natureza argilosa do solo, com pequena espessura, dificultam a infiltração e o armazenamento de água. Os pequenos aquíferos são fissuras que armazenam água da chuva.

Os problemas de abastecimento intensificaram-se com o aumento da demanda, a partir de 1977, decorrente do crescimento do turismo na Ilha. A demanda na alta estação chega a 420 mil litros por dia (dados do relatório da Companhia Pernambucana de Saneamento de 2007, estimando-se 2.400 moradores com um flutuante de 300 a 400 visitantes).

A captação de água se dá por um açude (do Xaréu), com capacidade de armazenamento d'água de 400.000 m<sup>3</sup> (podendo fornecer até 26 m<sup>3</sup>/h), um dessalinizador de água do mar, com capacidade de produção de 36 m<sup>3</sup>/h, alguns poços; e pelo implúvio<sup>40</sup>, que reforçam o abastecimento, além do açude Pedreiras, que não é ligado ao sistema de distribuição. Trata-se de quantidade insuficiente para suprir a demanda atual. A Compesa contabiliza 3.200 ligações de água na Ilha (95% de atendimento da rede de água tratada), contudo nos períodos de estiagem há racionamento.

Recentemente foi anunciada a liberação de recursos do Prodetur Nordeste II para a restauração e ampliação do sistema de dessalinização da água do mar, aumentando em até 33% sua capacidade, passando a vazão de 36 para 45 m<sup>3</sup>/h. Também está sendo analisada pela Compesa a capacidade de produção dos poços existentes na Ilha, para recuperar e colocar grande parte deles em operação, reforçando o abastecimento. De um total de 44 poços existentes, na maioria obstruídos ou contaminados por coliformes fecais, somente quatro participam do abastecimento de água atualmente.

---

<sup>40</sup> Grande área coberta por placas de concreto, construída pelo Exército americano durante o período da Segunda Guerra Mundial (1943), que recolhe água da chuva em uma cisterna.



O tratamento de esgoto sanitário ainda é deficitário, com apenas 40% das edificações ligadas à rede, sendo tratadas em duas lagoas de estabilização. O restante das edificações possui fossa, e muitas casas localizadas em bairros atendidos pela rede de tratamento não completam a ligação à rede, subutilizando-a e comprometendo a qualidade do solo, já que, além da característica do solo argiloso e pouco permeável, as condições de conservação das fossas são muitas vezes deficientes, com problemas de dimensionamento, rachaduras e vazamentos.

Os serviços de coleta de lixo, limpeza urbana e manutenção das áreas verdes no Arquipélago são realizados por empresa terceirizada, os quais, recentemente, passaram por um conturbado processo de licitação. São gerados cerca de 4.000 kg de lixo por dia na Ilha, uma quantidade expressiva que é remetida ao continente por via marítima, com risco ambiental e alto custo à administração. Grande parte desse material poderia ser utilizada no processo de reciclagem, com reaproveitamento da matéria-prima na produção de diversos produtos.

A Usina de Tratamento de Resíduos Sólidos, também gerida pela empresa prestadora de serviço, desempenha importante papel no Arquipélago, fazendo a triagem do lixo produzido e buscando alternativas para a reciclagem. Todavia, ainda é bastante reduzido o reaproveitamento de material na Ilha, limitando-se à transformação do material orgânico em adubo ou a algumas iniciativas de reaproveitamento das latas de alumínio para produção de artesanato local.

Não sendo possível extraírem-se insumos como areia, pedra e barro para utilização na construção civil, além dos preços elevados que os materiais de construção alcançam na Ilha, todos trazidos do continente, o incentivo à iniciativa do uso experimental de resíduos na produção de materiais para a construção<sup>41</sup> seria uma alternativa sustentável para a questão do lixo no Arquipélago.

---

<sup>41</sup> O Prof. Dr. Edison Brasil realiza pesquisas junto à usina de reciclagem utilizando materiais como vidro, latas de alumínio, garrafas PET, plástico, resíduos de coco e outros, na confecção de materiais para a construção civil: painéis de vedação com latas de alumínio ou garrafas PET, blocos estruturais com resíduos de poda de vegetação, pisos com pó de vidro, colas especiais e outros, inclusive já aplicados a protótipos na própria ilha.

### 3.7 Clima e Geografia<sup>42</sup>

O Arquipélago de Fernando de Noronha está inserido em uma região oceanográfica de correntes marinhas que se movem na direção oeste, induzidas por ventos alísios que sopram do sudeste em direção ao Equador.

O clima é tropical, quente, oceânico, característico das regiões litorâneas do Brasil, com semelhanças entre as estações (diferenciadas apenas pela presença da chuva, constante no inverno). A evaporação maior que a precipitação pluviométrica proporciona altos valores de temperatura e salinidade superficiais; temperatura média de 25,4 °C e amplitude de 4 °C; ventos constantes do quadrante leste, com direção predominante SE e velocidade média de 6,6 m/seg, com maiores intensidades entre julho e agosto; pluviometria média de 1.300 mm/ano, com maiores índices entre março e maio, e estiagem entre agosto e janeiro; umidade relativa bastante constante, com média anual de 81%; insolação média máxima no mês de novembro (312,5 h) e mínima em abril (216,8 h).

O relevo é caracterizado basicamente por planícies, planaltos e altos topográficos mais íngremes, sendo o Morro do Pico, com 323 metros de altitude, seu ponto mais alto. O Arquipélago corresponde aos cimos de uma montanha submarina de origem vulcânica com base de aproximadamente 200 km, que se ergue a partir do assoalho oceânico, a uma altura de 4.000 m. Além das rochas vulcânicas, ocorrem depósitos sedimentares que margeiam boa parte da Ilha e que dão origem às praias constituídas de areia e/ou cascalho de recifes. As áreas planas são pedregosas, os planaltos apresentam solos argilosos de pequena espessura e pouco permeáveis. Possui o único mangue insular do Atlântico Sul. Nas ilhas secundárias são encontrados depósitos de fosfato resultantes dos excrementos das aves. As ilhas que compõem o Arquipélago são fragmentos de um único corpo que compunha inicialmente a ilha principal e que foram dela desligados por um afundamento de poucos metros e por ação erosiva do litoral.

O mar em Noronha tem águas mornas, com temperatura média de 27 °C, com transparência que pode chegar a aproximadamente 50 metros. É dividido em mar de dentro, abrigado dos ventos, calmo, com face norte, voltado para a América do Sul, e mar de fora, exposto aos ventos, mais agitado, com face sul, voltado para

---

<sup>42</sup> Dados obtidos no Plano de Manejo da APA, disponível em <http://www.noronha.pe.gov.br>.

a África. O mar de dentro costuma ser muito tranquilo de abril a novembro e tende a ter ondas de dezembro a março. O mar de fora, com suas águas sempre cristalinas, fica mais calmo de novembro a julho.

### **3.8 Dados Bioclimáticos, Estratégias e Ações de Projeto Aplicados a Fernando de Noronha**

Conforme já foi visto no capítulo 2, as cartas bioclimáticas mostram o relacionamento entre as principais variáveis climáticas, apontando respostas apropriadas ao alcance do conforto térmico do homem. São métodos desenvolvidos para apresentar graficamente as estratégias bioclimáticas mais adequadas a serem adotadas no projeto da edificação.

Partindo-se do entendimento de que a adoção de estratégias de projeto bioclimático, de acordo com as zonas bioclimáticas brasileiras, é uma das principais formas de se incorporarem critérios de sustentabilidade à arquitetura, são apresentadas a seguir as principais estratégias bioclimáticas para Fernando de Noronha, com recomendações para sua utilização.

São utilizados os dados obtidos na carta bioclimática, conforme a Figura 8, e nos relatórios do programa Analysis Bio<sup>43</sup>, com a indicação das estratégias descritas na Tabela 2, e os dados de temperatura, umidade relativa e precipitação apresentados na Figura 9. Para a avaliação bioclimática de Fernando de Noronha, que se encontra na zona bioclimática 8, foram utilizados os dados das normais climatológicas, que consideram os valores mensais de média, média das máximas, média das mínimas e máxima e mínima absolutas de temperatura do ar.

A carta bioclimática para Fernando de Noronha utilizou os dados das normais climatológicas que se referem ao período de 1961 a 1990 e que são baseados em valores médios mensais segundo a Organização Mundial de

---

<sup>43</sup> O programa Analysis Bio é um software desenvolvido pelo Laboratório de Eficiência Energética em Edificações (Labeee) da Universidade Federal de Santa Catarina, que auxilia no processo de adequação de edifícios ao clima local, utilizando dados climáticos na forma de Normais Climatológicas ou Ano Climático de Referência (TRY), plotados sobre a carta psicrométrica para indicar estratégias bioclimáticas. As análises bioclimáticas de várias cidades brasileiras encontram-se disponíveis em [www.labeee.ufsc.br](http://www.labeee.ufsc.br).

Meteorologia (OMM), constantes de publicação do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

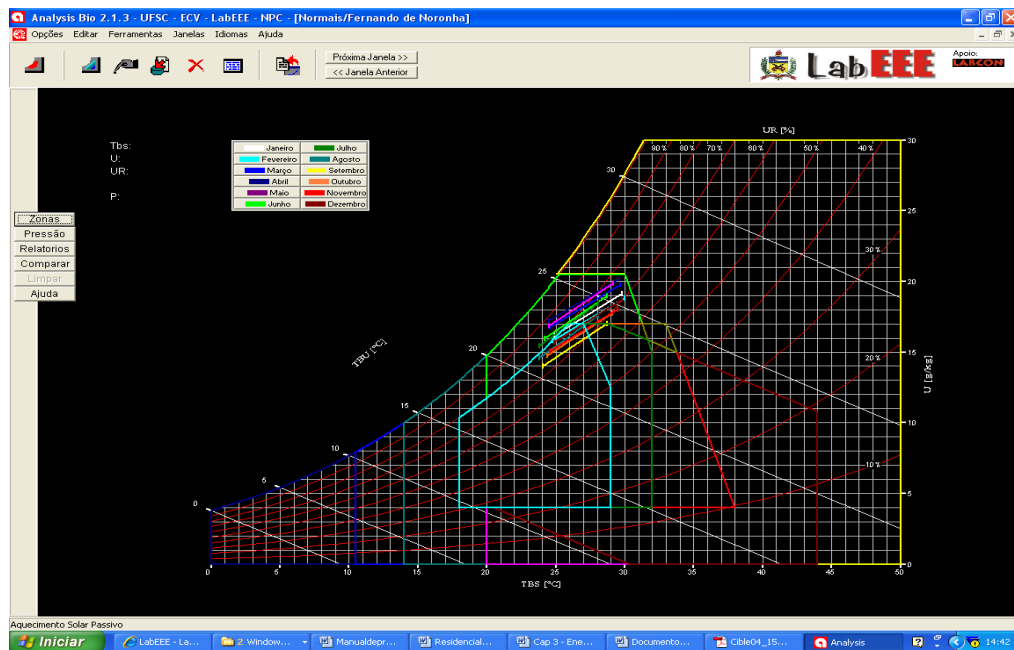


Figura 8 – Carta bioclimática, com os dados das normais climatológicas, para Fernando de Noronha

Fonte: Programa Analysis Bio – Labeee da UFSC

Tabela 2 – Relatório das Estratégias Bioclimáticas para Fernando de Noronha (%)

% Estratégias	Dia	Noite	Anual
Conforto	31	32	31
Desconforto	69	68	69
Ventilação	69	68	68
Massa para Resfriamento	13	0	7
Ar Condicionado	0	0	0
Massa/Aquecimento Solar	0	0	0
Aquecimento Solar Passivo	0	0	0
Aquecimento Artificial	0	0	0
Umidificação	0	0	0
Sombreamento	100		100

Fonte: Base de dados para apoio ao projeto de edificações eficientes. Projeto Procel Edifica – Labeee da UFSC

De acordo com o relatório, o conforto térmico atinge 31% das horas do ano, e o desconforto, totalmente provocado pelo calor, chega a 69% das horas do ano, apontando como principais estratégias para a Ilha:

- I. ventilação (68%);

II. ventilação, massa térmica para resfriamento e resfriamento evaporativo (7%); e

III. sombreamento (100%).

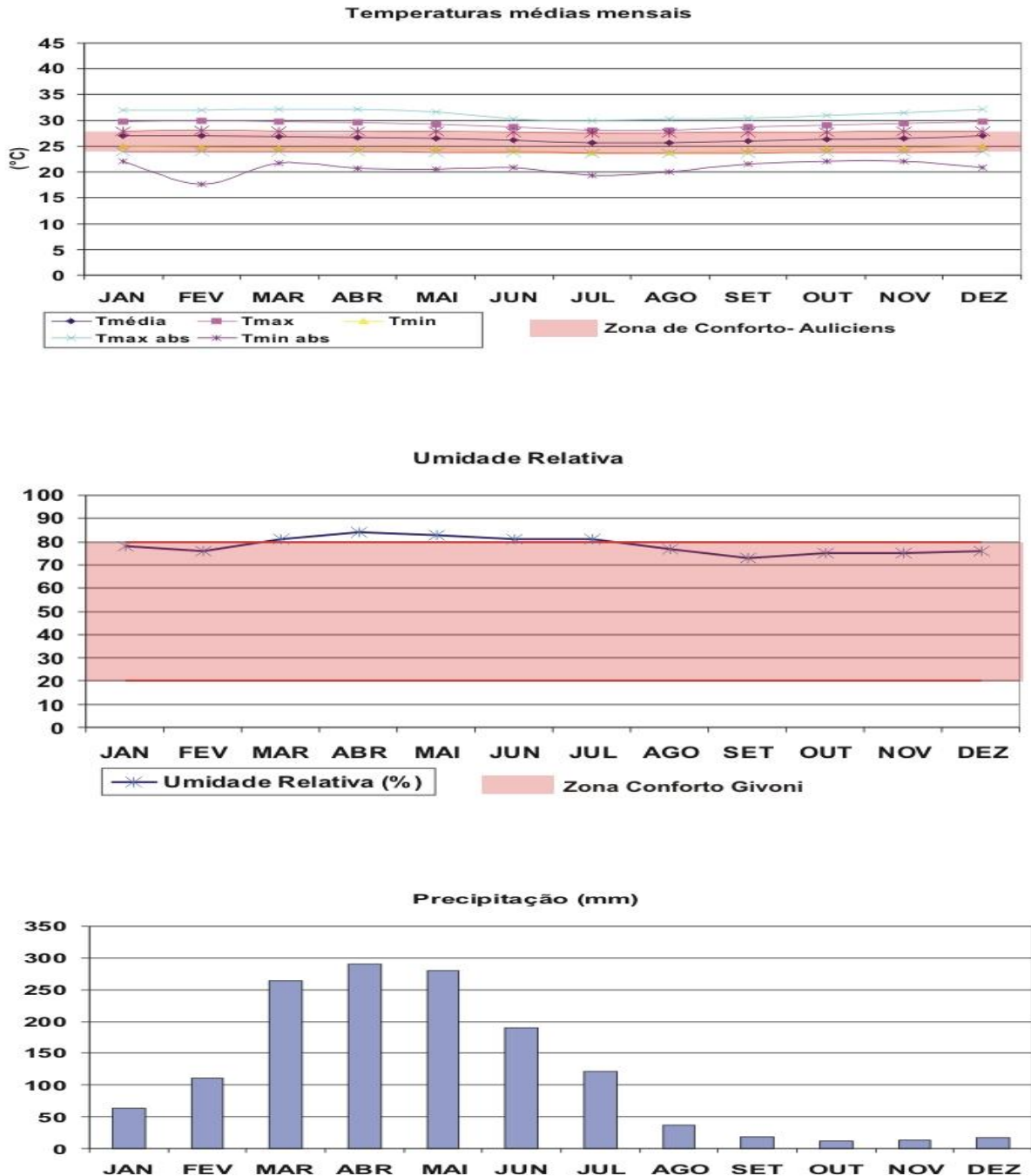


Figura 9 – Dados de temperatura, umidade relativa e precipitação para Fernando de Noronha.

Fonte: Base de dados para apoio ao projeto de edificações eficientes. Projeto Procel Edifica – Labeee, UFSC

O comportamento solar apresentado através da carta simplificada, obtida no programa Analysis Sol-AR<sup>44</sup>, indica a incidência solar praticamente em iguais proporções nas fachadas norte e sul, com maior número de horas de sol no verão. Fachada leste com sol todas as manhãs em todas as estações e fachada oeste com sol todas as tardes em todas as estações (Figura 10).

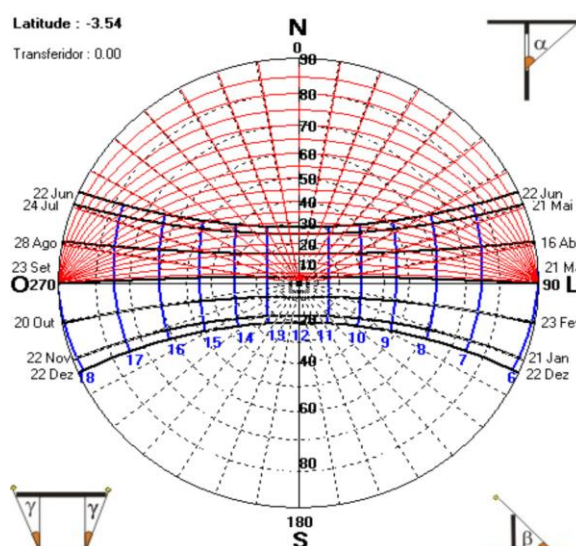


Figura 10 – Carta solar simplificada para Fernando de Noronha  
Fonte: Programa Analysis Sol-AR– Labeeee, UFSC

São apresentados na Tabela 3 os dados estatísticos de ventos, com direção predominante, intensidade (na escala Beaufort), velocidade média e temperatura média do ar, coletados no período entre janeiro e dezembro de 2008, diariamente das 7h00 às 19h00, indicando a temperatura do ar média para esse ano de 27 °C, com amplitude térmica de 2 °C, valor superior às médias publicadas pelo INMET utilizadas na carta bioclimática<sup>45</sup>, possivelmente já refletindo as mudanças climáticas e o aquecimento global. Os ventos foram predominantes do quadrante leste, com variações para sudeste, conforme indicado nos diagramas de ventos apresentados na Figura 11, com diagramas do comportamento dos ventos de janeiro a dezembro de 2008.

<sup>44</sup> O Programa Analysis Sol-Ar, do Labeeee, plota as variáveis de temperatura sobre a carta solar, indicando as orientações que recebem maior incidência solar de acordo com a estação do ano e o clima de cada região.

<sup>45</sup> Essa variação da temperatura não interfere significativamente na indicação das estratégias bioclimáticas apresentadas pelo Analysis Bio, contudo se poderia utilizar os dados obtidos no ano de 2008 para gerar a carta bioclimática adotando o ano climático de referência (TRY) para uma comparação dos resultados.

Tabela 3 – Dados estatísticos de ventos e temperatura do ar para Fernando de Noronha

Stats based on observations taken between 12/2007 - 1/2009 daily from 7am to 7pm local time.

Month of year	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	SUM
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	1-12
Dominant <a href="#">Wind Dir.</a>													
Wind probability > = 4 Beaufort (%)	4	6	3	2	1	8	10	7	11	14	13	9	7
Average <a href="#">Wind Speed</a> (kts)	8	7	6	6	6	8	8	8	9	9	9	9	7
Average Airtemp. (°C)	29	29	28	28	28	27	27	27	27	27	28	28	27
Select Month ( <a href="#">Help</a> )	<a href="#">Jan</a>	<a href="#">Feb</a>	<a href="#">Mar</a>	<a href="#">Apr</a>	<a href="#">May</a>	<a href="#">Jun</a>	<a href="#">Jul</a>	<a href="#">Aug</a>	<a href="#">Sep</a>	<a href="#">Oct</a>	<a href="#">Nov</a>	<a href="#">Dec</a>	<a href="#">Year</a>

Fonte: Windfinder (2008)<sup>46</sup>

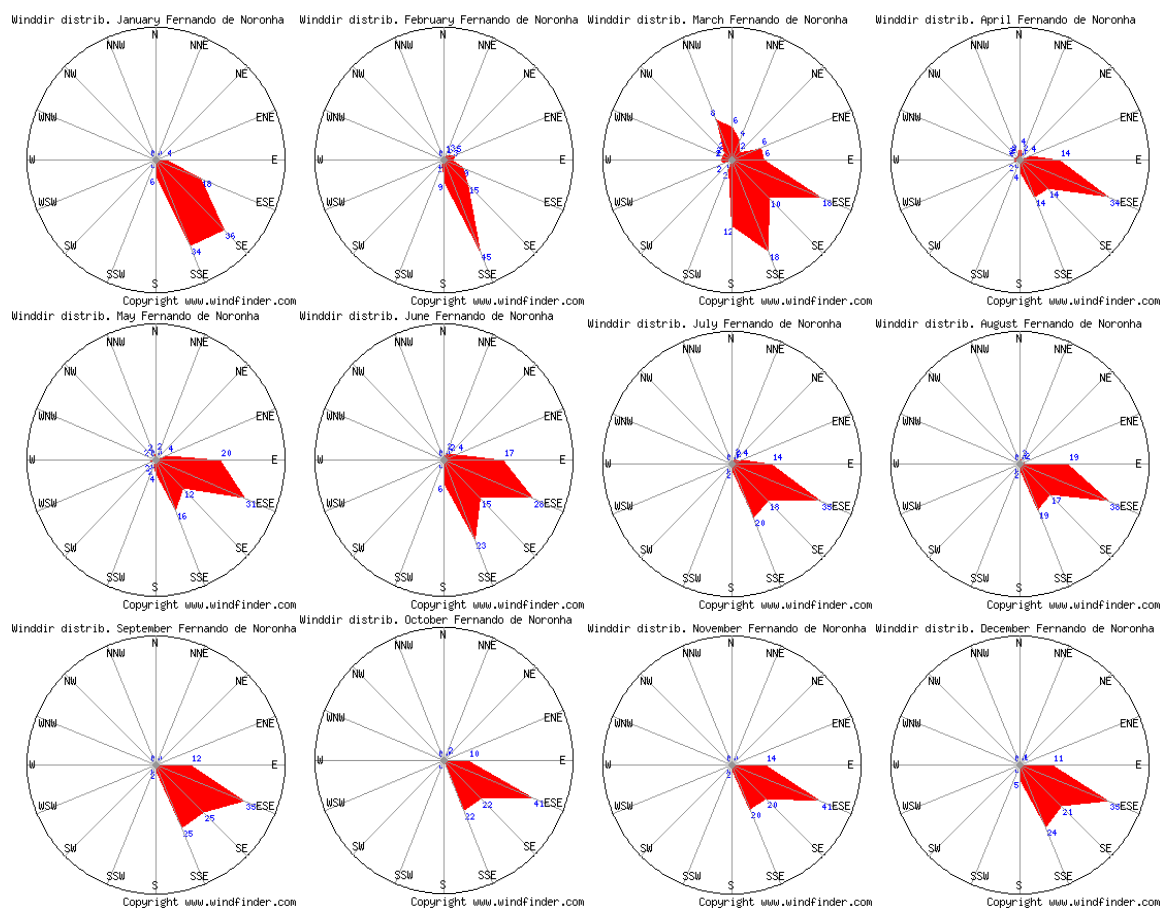


Figura 11 – Diagrama de Ventos – Dados diários coletados no período entre janeiro e dezembro de 2008, das 7h00 às 19h00

Fonte: Windfinder (2008)

A partir de uma descrição mais contextualizada das estratégias bioclimáticas aplicadas a Fernando de Noronha e da caracterização climática e análise da carta

<sup>46</sup> Dados disponíveis em [www.windfinder.com](http://www.windfinder.com).

solar e diagrama de ventos, são recomendadas algumas ações de projeto a serem incorporadas à arquitetura dos meios de hospedagem – pousadas domiciliares –, lembrando que as recomendações são indicativas para a Ilha, mas devem respeitar as variações e as especificidades de cada local.

As estratégias de projeto recomendáveis para Fernando de Noronha, conforme visto anteriormente, são descritas a seguir.

I. Ventilação – A ventilação natural é a estratégia mais indicada para todo o período de desconforto ao longo do ano. Aproveitar ao máximo o fluxo do ar externo para reduzir o calor a partir da renovação do ar interno na edificação é altamente recomendável para quase todas as estações do ano. Com a predominância de ventos vindos do quadrante leste (E), direções SSE, SE e ESSE (conforme indicado nos diagramas de vento mostrados anteriormente), deve-se buscar orientar grandes aberturas para essas direções prioritariamente, para captar o vento e criar aberturas opostas a essas direções, propiciando a ventilação cruzada. A predominância de ventilação vinda do leste auxilia na utilização dessa estratégia em Fernando de Noronha, com captação de ar fresco no período da manhã e possibilidade de utilização de grandes aberturas nessa fachada. No caso das pousadas, onde a presença dos turistas, em especial nos quartos, dá-se no início da manhã, no final da tarde e durante a noite, a ventilação poderá garantir conforto na maior parte do tempo. Normalmente, no período de calor intenso o hóspede estará ausente. Não se deve esquecer também de que grandes aberturas em alguns casos significam ganhos térmicos elevados, necessitando-se observar o sombreamento e o uso de proteções solares. As ações de projeto recomendadas para aperfeiçoar o emprego da estratégia de ventilação são:

- a) propor grandes aberturas voltadas à orientação dos ventos predominantes, observando o posicionamento perpendicular à direção deles;
- b) propor uma relação adequada entre a área de entrada e de saída do fluxo de ar, bem como sistemas de controle da ventilação nas aberturas, propiciando a ventilação cruzada nos períodos necessários. Durante o dia, com a temperatura elevada, o usuário estará com menos roupa, sendo a ventilação cruzada altamente desejada em toda a edificação. No período da noite, com a temperatura mais baixa, uma ventilação na altura



do usuário deve propiciar conforto na maioria dos dias, sendo quase desnecessária a utilização de ar condicionado;

- c) implantar o eixo longitudinal da edificação, preferencialmente no sentido norte-sul, possibilitando o posicionamento das aberturas nas fachadas leste e oeste, para obter ventilação cruzada. Deve-se observar o sombreamento, principalmente na fachada oeste (no período da tarde), para controlar o ganho de calor indesejável;
- d) projetar espaços fluidos, sem barreiras que impeçam a circulação de ar entre os ambientes internos e destes com o exterior. No caso dos ambientes que precisam ser fechados, como quartos, por exemplo, podem ser utilizadas soluções como o uso de bandeiras ventiladas nas portas, peitoris ventilados, venezianas internas com telas e outras;
- e) promover a extração do ar quente acumulado nas partes superiores da edificação, criando um fluxo de ar ascendente, através da ventilação vertical, mediante soluções arquitetônicas como lanternins, aberturas nos telhados ou zenitais. No caso das aberturas zenitais, em lugares estratégicos e controlando-se o ganho de calor, cumpre-se a função de ventilar e iluminar simultaneamente; e
- f) utilizar elementos que direcionem o fluxo de ar para o interior da edificação, que se salientem da volumetria ou do entorno como barreiras de vento ou *brises* verticais, que podem também ter a função de sombrear as aberturas.

II. Ventilação, Massa Térmica para Resfriamento e Resfriamento Evaporativo – A segunda estratégia recomendada para a Ilha é, na verdade, uma associação de estratégias que são indicadas para o desconforto nos períodos mais quentes. A aplicação da inércia térmica para resfriamento deve estar associada à ventilação (principalmente noturna), para que não se armazene calor na estrutura térmica durante o dia e ele seja devolvido à noite para o interior do ambiente. Devido à alta umidade de Fernando de Noronha, a estratégia de resfriamento evaporativo quase não se aplica à Ilha, pois a evaporação da água, que poderia reduzir a temperatura, se não associada à ventilação, poderá acarretar acúmulo de vapor de água. O uso da inércia (massa) térmica pode diminuir ou garantir a amplitude da temperatura interior em relação à exterior. Consiste em amenizar os picos de temperatura por

meio do aproveitamento da inércia térmica dos materiais do envelope construtivo (paredes e cobertura). A inércia térmica é a propriedade que o material tem de absorver, armazenar e transmitir o calor ao ambiente ao qual está exposto. Para Fernando de Noronha, materiais de alta inércia térmica são indicados, mas é preciso ter muito cuidado para não criar o efeito contrário, armazenando calor no interior dos ambientes. Essa estratégia deve estar sempre conjugada com a ventilação noturna. As ações de projeto recomendáveis, relativas ao uso de inércia térmica, são:

- a) utilizar isolamento térmico nas coberturas por meio de mantas, isopor e outros materiais isolantes, evitando o ganho de calor por radiação. O uso de teto-jardim poderá ser indicado em casos específicos, com vistas ao retardamento da transmissão de calor para o interior da edificação (atraso térmico), devendo-se observar sua localização, associada a uma boa ventilação;
- b) utilizar isolamento térmico nas paredes, podendo-se usar paredes duplas, ou com câmaras de ar internas, ou ainda com elementos isolantes em sua composição, nas fachadas onde se tem maior ganho de calor por radiação, em especial nas orientadas a oeste;
- c) aplicar cores claras nas paredes externas expostas à radiação solar, evitando o aquecimento dos ambientes internos por absorção de calor;
- d) utilizar telhas cerâmicas não vitrificadas ou materiais de desempenho térmico similar, preferencialmente de cor clara, para que absorvam umidade à noite e resistam mais tempo para aquecer-se durante o dia; e
- e) projetar áreas verdes próximas à edificação, possibilitando o sombreamento das fachadas mais expostas ao sol e criando um microclima mais ameno, devido ao fenômeno da evapotranspiração.

III. Sombreamento – O sombreamento é, na verdade, uma estratégia associada à caracterização climática de Fernando de Noronha, com incidência solar bastante grande em todas as estações do ano. Pode ser obtido através da própria geometria da edificação, projetando-se espaços intermediários, como as varandas, ou através de protetores solares, que devem ser dimensionados para reduzir a incidência da radiação solar sem interferir na luz natural, como *brises*, pergolados, persianas e outros. As ações de projeto recomendadas para evitar o ganho de calor são:

- a) projetar varandas ou espaços intermediários cobertos e abertos para o exterior, como os pergolados, protegendo os ambientes internos de uma maior exposição à radiação solar e ganho de calor, propiciando ao mesmo tempo a ventilação cruzada. No caso dos pergolados com vegetação, a associação do sombreamento com o resfriamento evaporativo é bastante indicada;
- b) utilizar elementos de proteção solar como *brises*, beirais, prateleiras de luz e outros. Os *brises* devem ser reguláveis, para que possam trabalhar junto com a ventilação. Elementos de proteção horizontais são indicados para a fachada norte, e os verticais para as fachadas leste e oeste; e
- c) utilizar elementos sobrepostos à fachada (dupla fachada), ou no entorno, que filtrem a radiação solar, como treliçados, sombrites e outros, e que evitem a transmissão de calor à camada interna.

## CAPÍTULO 4 – METODOLOGIA DA PESQUISA

A arquitetura de hospedagem em Fernando de Noronha, chamada pousada domiciliar, apresenta uma tipologia especial, agregando as atividades de habitação e hospitalidade, sendo a única forma de hospedagem existente na Ilha. Estão cadastradas 106 pousadas<sup>47</sup> pela Coordenadoria de Meio Ambiente e Ecoturismo da ADEFN, 62 delas classificadas: com 1 Golfinho, 49; com 2 Golfinhos, 9; e com 3 Golfinhos, 4 (conforme listagem no Anexo B). Parte desse universo foi utilizada para os estudos de caso. Contudo, para se obterem um panorama da situação atual e uma melhor compreensão do objeto de pesquisa, além das pousadas classificadas, optou-se por incluir no levantamento alguns exemplos de pousadas irregulares e em construção. As etapas do levantamento e critérios de seleção dos casos são descritos a seguir.

### **4.1 Levantamento da Situação Atual das Pousadas Domiciliares de Fernando de Noronha**

O levantamento da situação atual das pousadas domiciliares utilizou a técnica de observação direta, mediante visitas exploratórias com entrevistas e levantamento fotográfico, além da coleta de dados e documentação, o que foi realizado em duas etapas.

Na primeira, em agosto de 2007, iniciaram-se os levantamentos de bibliografia e documentação junto aos órgãos gestores do Arquipélago – ADEFN, Compesa, Celpe, Memorial Noronhense (arquivo histórico) –, além de consultadas teses acadêmicas e os relatórios do Plano de Manejo do APA, principal estudo feito sobre o Arquipélago. Nessa etapa o foco foi obter um diagnóstico e caracterização geral da infra-estrutura básica e turística da Ilha. Parte dos dados foi apresentada no capítulo anterior.

---

<sup>47</sup> As pousadas cadastradas são as que possuem alvará de funcionamento junto à ADEFN.

Depois desse primeiro levantamento, constatando-se a falta de dados atualizados<sup>48</sup>, mais diretamente ligados à quantificação e categorização do universo das pousadas domiciliares, surgiu a necessidade de uma nova incursão na Ilha, para complementação dos dados e reavaliação da seleção dos estudos de caso, o que ocorreu em abril de 2008.

Na segunda etapa do levantamento, foram visitadas todas as pousadas classificadas, além de algumas outras entre as cadastradas mas não classificadas, as irregulares e em construção, sendo feito um levantamento fotográfico, com fotos externas daquelas consideradas mais representativas, para se configurar um panorama visual interpolando os dados com as informações disponibilizadas pelas Coordenadorias de Infra-Estrutura, Meio Ambiente e Ecoturismo da ADEFN.

Nessas visitas foram feitas incursões no interior de algumas pousadas representativas dos diferentes níveis encontrados, para uma observação participante, experienciando e questionando aos seus representantes, aspectos relacionados às questões ambientais aplicadas aos espaços construídos, a fim de extrair as informações de uma maneira natural, com mais confiabilidade nas respostas.

Optou-se por se fazer primeiramente uma visita exploratória de maneira mais informal, por se acreditar que seriam obtidas informações mais espontâneas, além de possibilitar à pesquisadora uma oportunidade de aferir as informações *in loco*. É importante ressaltar a disponibilidade de grande parte dos pousadeiros em contribuir com a pesquisa, recebendo-nos de forma gentil e prestativa.

Concluído o levantamento do universo das pousadas domiciliares em Fernando de Noronha e com base nas informações obtidas, passou-se para a eleição dos estudos de caso, a partir da seleção das pousadas representativas dos três níveis existentes de classificação.

---

<sup>48</sup> O levantamento cadastral das pousadas vinha sendo feito pela ADEFN durante o transcorrer desta pesquisa, o que motivou o retorno a Ilha para complementação dos dados.

## 4.2 Estudos de Caso – Critérios de Seleção

Com o objetivo de melhor caracterizar as pousadas domiciliares de Fernando de Noronha quanto ao desempenho ambiental, foram selecionadas quatro pousadas para um levantamento mais detalhado de suas condições atuais, para, na fase seguinte, propor recomendações de projeto que orientassem uma adequação a critérios de desempenho mais sustentáveis.

O primeiro critério para a escolha dos casos levou em conta que todas as pousadas selecionadas deveriam ser classificadas pela Comissão dos Meios de Hospedagem (Comeihos) da ADEFN, de acordo com a classificação determinada pela Matriz, em 1, 2 ou 3 Golfinhos, já priorizando aspectos da sustentabilidade em relação ao cumprimento da legislação e normas exigidas pelos órgãos reguladores, além da classificação já contemplar alguns aspectos ambientais da sustentabilidade, intenção desta pesquisa.

Como a grande maioria das pousadas existentes tem classificação 1 Golfinho (49 pousadas, cerca de 70% do total), com características gerais bastante semelhantes, existindo maior diferenciação apenas quanto à forma de ocupação (casa isolada ou chalés), selecionaram-se duas pousadas representativas desse nível: uma edificação isolada, térrea, em terreno com dimensão padrão; e outra com mais de uma edificação (do tipo chalé) em terreno com dimensões maiores. É importante enfatizar que em Fernando de Noronha existem, praticamente em sua totalidade, pousadas instaladas em residências já existentes e, à exceção de algumas poucas estruturas mais recentes, que tiveram sua concepção voltada à hospedagem essas duas tipologias selecionadas são as predominantes, com variações mais significativas na estrutura de prestação de serviço de hospitalidade, especialmente no caso da classificação 1 Golfinho.

Na seleção da pousada de classificação 2 Golfinhos (entre as nove pousadas com essa classificação), optou-se por uma pousada com características distintas das anteriores, elegendo-se uma pousada que apresentasse tipologia diferenciada, de dois pavimentos e estrutura existente reformada e ampliada, com projeto já direcionado à atividade de hospedagem.

A pousada classificada com 3 Golfinhos, foi selecionada entre as duas (de um total de quatro existentes com essa classificação) que apresentam estrutura já

adequada à hospedagem, incorporando aspectos da sustentabilidade ambiental e mantendo ainda a característica domiciliar, entendendo-se que a escolha devesse priorizar a definição de pousada domiciliar segundo a Matriz de Classificação. As outras duas pousadas dessa classificação, apesar de terem comportamento semelhante diante das questões ambientais, ou tiveram sua estrutura muito ampliada, perdendo tal característica, ou foram projetadas com a finalidade de hospedagem para o segmento superior, com investimento adventício e administração especializada.

A apresentação dos dados para caracterização dos meios de hospedagem é feita através de uma breve descrição das características arquitetônicas e serviços, ilustrada por fotos externas e internas, que, juntamente com as informações obtidas a partir do questionário-guia (Anexo A) aplicado a um representante do empreendimento para uma avaliação segundo alguns critérios ambientais selecionados, formam uma documentação básica para uma melhor compreensão do objeto de pesquisa. Nos estudos de caso das pousadas 1 Golfinho são apresentadas as implantações com a indicação das áreas voltadas a residência, serviços e hospedagem.

Com base nas visitas exploratórias realizadas anteriormente a essa etapa, as quais possibilitaram à pesquisadora; através da observação e dos questionamentos aos representantes das pousadas a cerca das questões ambientais; obter os dados necessários para estabelecer os critérios de seleção e eleger os tópicos gerais do questionário-guia a ser inquirido aos representantes das pousadas selecionadas, foi possível obter uma panorama do universo das pousadas domiciliares, contemplando praticamente todas as tipologias e formas de ocupação existentes, levando em conta os critérios acima mencionados.

O material obtido é suporte para a interpretação e a análise de como as pousadas domiciliares reagem ante as questões ambientais relacionadas à edificação, e traz informações necessárias à avaliação da Matriz de Classificação atual, embasando a proposição das recomendações de projeto mais sustentáveis, intenção final desta pesquisa.

## **CAPÍTULO 5 – RESULTADOS: ANÁLISE DA SITUAÇÃO ATUAL E RECOMENDAÇÕES PARA PROJETOS MAIS SUSTENTÁVEIS**

O levantamento da situação atual das pousadas domiciliares, através dos procedimentos de pesquisa utilizados, possibilitou conhecer essa tipologia especial, que agrega em sua estrutura habitação e hospitalidade, e compreender suas características de ocupação e estrutura. Os estudos de caso ampliaram a compreensão do comportamento delas ante alguns aspectos ambientais relacionados a suas edificações, possibilitando o entendimento do grau de adequação de suas estruturas a esses condicionantes ambientais e como estes podem contribuir positiva ou negativamente para a sustentabilidade do Arquipélago de Fernando de Noronha.

O embasamento teórico possibilitou identificar alguns aspectos ambientais relevantes para o contexto no qual as pousadas domiciliares estão inseridas e as especificidades deste contexto – as áreas naturais protegidas (UCs).

A análise de sua Matriz de Classificação permitiu um aprofundamento da investigação, norteando a proposição das recomendações para projetos mais sustentáveis buscando compatibilizar o desenvolvimento da atividade turística com a sustentabilidade ambiental e sociocultural no futuro.

### **5.1 Situação Atual das Pousadas Domiciliares em Fernando de Noronha – Panorama Geral**

A região que abrange os bairros Vila do Trinta, Vila dos Remédios, Floresta Nova e Floresta Velha; formando a zona urbana central; é a área mais povoada e onde se concentram os principais serviços e o maior número de pousadas da Ilha, em sua grande maioria originárias da transformação das antigas casas, adaptadas para hospedar os turistas. Existem algumas poucas pousadas novas que foram construídas a partir de reformas de alguma residência ou estrutura já existente, única forma de se construir, já que não são liberadas licenças para novas construções atualmente. Existem ainda algumas pousadas na região do Boldró, que



é separada da Floresta Velha pela Vacaria, uma área residencial com características rurais, e no Sueste, que é mais afastado da zona central.

Segundo dados fornecidos pela Coordenadoria de Meio Ambiente e Ecoturismo da ADEFN, o número total de pousadas domiciliares cadastradas em funcionamento é de 106 – com a oferta de 1.466 leitos em 564 UHs –, distribuídas nos núcleos urbanos (bairros), conforme a Tabela 3. Destas, cinco pousadas estão arrendadas, servindo atualmente como alojamento para abrigar funcionários de pousadas maiores<sup>49</sup> e uma está alugada, porém em funcionamento<sup>50</sup>.

Tabela 4 – Concentração de pousadas domiciliares nos bairros

<b>Bairro</b>	<b>Pousadas Cadastradas</b>	<b>Classificadas</b>
Floresta Nova	39	23
Vila do Trinta	30	20
Vila dos Remédios	15	5
Floresta Velha	13	8
Boldró	5	3
Sueste	4	3
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>62</b>

Fonte: Estruturada a partir de dados de Governo do Estado de Pernambuco (2008)

Além das 106 pousadas cadastradas, existem pousadas funcionando irregularmente, concentradas principalmente na zona urbana central, além da oferta de quartos em algumas residências para hospedagem, o que aumenta significativamente o número de leitos que não são computados oficialmente. Não há dados oficiais sobre o número total de pousadas irregulares, mas estima-se que existam cerca de 20% a mais de pousadas em funcionamento, número que está sendo levantado pela administração, no trabalho de recadastramento em andamento.

<sup>49</sup> Devido ao déficit habitacional, o arrendamento de acomodações para funcionários tornou-se um negócio bastante lucrativo, e algumas pousadas passaram a explorar essa atividade.

<sup>50</sup> Esta pousada possui alvará em nome de um titular e foi alugada por este a outro titular, mas continua em funcionamento.

### 5.1.1 Visitas exploratórias e levantamento fotográfico

Conforme já descrito na metodologia da pesquisa, para a atualização dos dados fornecidos pela ADEFN, foram feitas visitas exploratórias com o propósito de se fazer um levantamento fotográfico, configurando um panorama geral (visual) da situação atual.

Foram visitadas todas as pousadas classificadas, além de exemplos de pousadas cadastradas e não classificadas, irregulares e em construção, e feito um levantamento fotográfico considerando as diferentes formas de ocupação, a tipologia e os sistemas construtivos utilizados (dos exemplos mais representativos), sendo apresentado, a seguir, esse levantamento fotográfico, juntamente com uma caracterização dos bairros onde estão localizadas, com breve histórico, ilustrando a situação atual das pousadas domiciliares em Fernando de Noronha.

#### 5.1.1.1 Vila dos Remédios

A Vila dos Remédios foi o primeiro núcleo urbano instalado na Ilha. Junto com a Vila da Quixaba, foi construída por decisão de Portugal quando, para a defesa e segurança de suas rotas comerciais de navegação, iniciou-se em 1737 a ocupação do Arquipélago pela Capitania de Pernambuco, implantando um sistema defensivo e posteriormente criando uma colônia correccional.

São desse período as principais construções de valor histórico encontradas, como o Forte de Nossa Senhora dos Remédios (1737), a Igreja de Nossa Senhora dos Remédios (1748) e o Palácio São Miguel, atual sede da ADEFN, entre outros.

Além da importância histórica, apresenta um setor residencial e de serviços turísticos bastante expressivo, com diversas pousadas, restaurantes, bares e lojas, além do setor administrativo, sendo o bairro mais central da Ilha, com grande afluxo de turistas e moradores.

Nela são encontradas 15 pousadas cadastradas, três das quais apresentam pendências junto à ADEFN e uma está arrendada. Existem pousadas irregulares em funcionamento e oferta de quartos em residências para hospedagem, não havendo dados disponíveis para se quantificar devido à dificuldade em se controlar a informalidade, além da falta de levantamento cadastral atualizado. Em sua grande maioria, as pousadas foram adaptadas às residências existentes, térreas, em alvenaria, com cobertura em amianto. Também se observa a ocorrência de mais de uma edificação por lote nos terrenos de maior dimensão, geralmente limítrofes de áreas verdes. Edificações pré-fabricadas em madeira são exemplos de construções mais recentes, seguindo uma característica construtiva que irá se repetir por toda a Ilha como o padrão construtivo mais encontrado, mas, no caso desta área, aparece em menor número.

Em alguns casos, as edificações originais são reformuladas (substituindo-se total ou parcialmente a cobertura por telha cerâmica) e construídas novas unidades, em madeira pré-fabricada ou em alvenaria, em um processo de reformulação e ampliação que acontece de forma espontânea, aparentemente sem nenhuma orientação quanto a forma, estrutura ou características construtivas, materiais e acabamentos, seguindo-se o padrão comumente encontrado, e de acordo com a vontade de seus proprietários.



## Pousada do Golfinho

Atualização Pendente



5 Unidades Habitacionais  
13 Leitos



## Sítio Pousada do Dodó

Atualização Pendente

SEM  
CLASSIF.

4 Unidades Habitacionais  
9 Leitos



## Pousada Solymar

HD  
Hospedaria  
Domiciliar

4 Unidades Habitacionais  
12 Leitos



## Pousada da Germana

SEM  
CLASSIF.

5 Unidades Habitacionais  
14 Leitos





## Pousada Tubarão

SEM  
CLASSIF.

3 Unidades Habitacionais  
7 Leitos



## Pousada Recanto

HD  
Hospedaria  
Domiciliar

8 Unidades Habitacionais  
19 Leitos

## Pousada Simpatia da Ilha

HD  
Hospedaria  
Domiciliar

13 Unidades Habitacionais  
28 Leitos



## Pousada do Vale

SEM  
CLASSIF.

8 Unidades Habitacionais  
23 Leitos



### 5.1.2.2 Vila do Trinta

A Vila do Trinta é um dos bairros mais antigos da Ilha. É originário das instalações militares e tem esse nome por ter-se estruturado ao redor do 30º Batalhão de Caçadores do Exército. Abriga estabelecimentos comerciais, tais como supermercado, padaria, farmácia e a maior agência de receptivo. Também nele se localizam serviços públicos como o cartório, a delegacia e o quartel da Polícia Militar.

A maioria das edificações é construída em alvenaria, com cobertura de telha em amianto, algumas vezes com mais de uma edificação por lote. Grande parte dessas edificações foi adaptada para receber turistas, sendo a Vila do Trinta o segundo bairro em número de pousadas na Ilha, com 30 cadastradas, sendo duas arrendadas. Estima-se que concentre o maior número de pousadas irregulares em funcionamento. São encontrados alguns poucos exemplos de edificações pré-fabricadas em madeira, em construções mais recentes, geralmente nas ampliações de estrutura. Apresenta grande densidade, e a maior área ocupada na área do Parnamar, um conflito entre área urbana e preservada que deverá ser analisado, já

que a ocupação já está consolidada e descaracterizou grande parte da área delimitada como pertencente ao parque.

Com o incremento da atividade turística e as iniciativas de melhoria dos serviços incentivadas pela administração nos últimos anos, percebe-se um processo de reformulação nas edificações, com ampliação da estrutura, pintura e troca gradativa das coberturas em amianto por telhas cerâmicas.



## Paraíso do Atlântico



6 Unidades Habitacionais  
14 Leitos

## Pousada Ares de Noronha



6 Unidades Habitacionais  
15 Leitos







## Pousada Atalaia



5 Unidades Habitacionais  
11 Leitos



## Pousada Barcelar



7 Unidades Habitacionais  
19 Leitos



## Pousada Colina dos Ventos



6 Unidades Habitacionais  
18 Leitos





## Pousada da Jô



6 Unidades Habitacionais  
14 Leitos



## Pousada Lun Mar



6 Unidades Habitacionais  
15 Leitos



## Pousada Nacer do Sol



6 Unidades Habitacionais  
13 Leitos

**Pousada Mabuya** 

8 Unidades Habitacionais  
23 Leitos



**Pousada Monsier Rocha** 

14 Unidades Habitacionais  
32 Leitos



**Pousada Magia** 

4 Unidades Habitacionais  
10 Leitos



### 5.1.2.3 Floresta Velha

Localizada ao lado da Vila dos Remédios, também é originária dos alojamentos militares, tendo sido formada a partir de 1964, com casas destinadas a oficiais do exército.

Encontram-se nesta área a Escola Arquipélago, o escritório do Conselho Distrital e o cemitério.

Possui lotes demarcados, porém com infra-estrutura bastante precária, com ausência de sistema de escoamento e drenagem, iluminação pública deficiente, tratamento de esgoto precário e muito entulho. Grande parte das edificações residenciais é simples, algumas inacabadas, em alvenaria e cobertura de amianto, e outras poucas pré-fabricadas em madeira.

Na área próxima à BR-363, as condições são melhores, sendo encontradas algumas pousadas já bem estruturadas, com classificação 2 e 3 Golfinhos, inclusive a maior pousada encontrada (em número de unidades habitacionais – 21 UHs), que recebe de alguns guias e publicações especializadas em turismo a classificação de melhor pousada da Ilha. Na área interna citada anteriormente, algumas pousadas foram reformuladas e outras passaram por um processo de reformulação total, que parece estar se acentuando, visto que a área tem uma localização privilegiada, próxima à Vila dos Remédios, com visuais expressivos, como a praia da Conceição e o Morro do Pico, o que a torna uma área de bastante interesse para investimentos na área turística, principalmente de hospedagem.

São encontradas ao todo 13 pousadas cadastradas, 11 em funcionamento, uma arrendada, além de uma em fase final de construção (no terreno de Jú Medeiros, conhecido artista local). Existem poucas pousadas irregulares em funcionamento, não havendo dados disponíveis para se quantificar, pela falta de um levantamento cadastral atualizado.





## Pousada Albatroz

ARRENDADA

5 Unidades Habitacionais  
11 Leitos



## Pousada do Romildo

HD  
Hospedaria  
Domiciliar

5 Unidades Habitacionais  
15 Leitos



## Pousada Nativa

HD  
Hospedaria  
Domiciliar

7 Unidades Habitacionais  
18 Leitos



## Pousada Tio João



5 Unidades Habitacionais  
13 Leitos



## Pousada Lua Bela



4 Unidades Habitacionais  
10 Leitos

## Solar de Lronha



14 Unidades Habitacionais  
48 Leitos





## Pousada da Morena



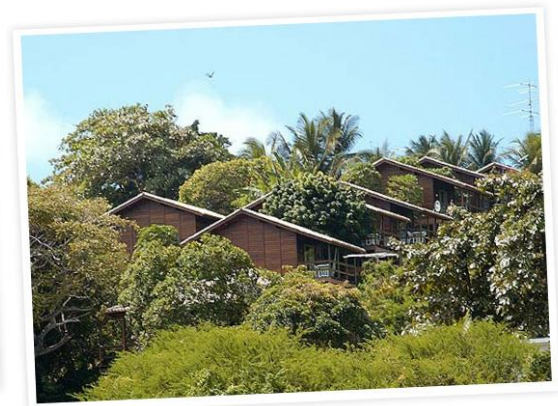
5 Unidades Habitacionais  
18 Leitos



## Pousada Zé Maria



21 Unidades Habitacionais  
69 Leitos



## Pousada em construção



### 5.1.2.4 Floresta Nova

A Floresta Nova é o bairro cuja ocupação mais se intensificou nos últimos anos. Foi construída pelo primeiro governo civil, após 1987, sendo atualmente o bairro mais populoso e o que apresenta a melhor infra-estrutura, concentrando o maior número de pousadas da Ilha – total de 41, sendo 39 cadastradas e duas em situação irregular. Abriga importantes serviços, como o Hospital São Lucas e a TV Golfinho. Tem os lotes bem demarcados, pavimentação asfáltica em grande parte do arruamento, boa iluminação pública e tratamento de esgoto na quase totalidade das edificações.

As características tipológicas das pousadas são bastante semelhantes e seguem a predominante em todo o bairro – edificações quase que na totalidade térreas, com estrutura principal pré-fabricada em madeira, alvenaria nas áreas molhadas e cobertura em telha cerâmica –, com algumas edificações em fase de ampliação, pela construção do segundo pavimento, tendência que deve se intensificar, já que o bairro apresenta grande densidade. Em sua parte mais alta, o bairro faz divisa com o Parnamar, apresentando algumas parcelas de lotes dentro dos limites do parque.

A Vila Floresta Nova é o primeiro bairro a ter um levantamento cadastral atualizado, trabalho que vem sendo realizado pela Coordenadoria de Infra-Estrutura da ADEFN, visando atualizar os dados cadastrais de toda a área urbana da Ilha, com vistas à preparação do Plano Diretor.



## Pousada Algas Marinhas



5 Unidades Habitacionais  
12 Leitos



## Pousada da Carmô



7 Unidades Habitacionais  
21 Leitos



## Pousada Mar Aberto



7 Unidades Habitacionais  
19 Leitos





## Pousada da Bel

SEM  
CLASSIF.

6 Unidades Habitacionais  
15 Leitos



## Pousada Mar Atlântico

HD  
Hospedaria  
Domiciliar

11 Unidades Habitacionais  
23 Leitos



## Noronha Sol e Mar

IRREGULAR

6 Unidades Habitacionais  
21 Leitos



## Pousada em construção

### 5.1.2.5 Boldró

A Vila do Boldró situa-se na margem da BR-363. Destaca-se pela presença de importantes serviços de infra-estrutura e institucionais, como as sedes do Projeto Tamar e do Ibama, a Estação de Tratamento da Compesa e a Usina Tubarão, da Celpe. A ocupação do bairro é voltada ao apoio dos serviços, apresentando pequena ocupação residencial e extensas áreas verdes em seu entorno, todavia com grande afluxo de turistas, que participam das palestras diárias oferecidas nas sedes do Tamar e Ibama.

Nessa região encontrava-se o Hotel Esmeralda, uma das primeiras instalações voltadas à hospedagem na Ilha. As edificações, em sua grande maioria, são térreas, em alvenaria, com cobertura em amianto ou metálica. Existem algumas construções do tipo contêiner em chapa metálica, herdadas das instalações americanas do período pós-guerra. Encontram-se cinco pousadas nessa área, que apresentam características heterogêneas: duas em alvenaria com cobertura mista, parte em amianto, parte em telha cerâmica; uma pré-fabricada em madeira, com telha cerâmica; e uma recém-construída, com estrutura em eucalipto e fechamentos em painel cimentício, um projeto já direcionado à hospedagem.

Na região de características agrícolas, com áreas destinadas ao cultivo e extensas áreas verdes ao longo da BR-363, encontra-se o empreendimento Dolphin Hotel, único (intitulado) hotel da Ilha, cadastrado pela Comeijos, porém não classificado nem pelo órgão, nem pela Embratur.



## Pousada do Marcílio

12 Unidades Habitacionais  
28 Leitos



## Pousada Aleffawi

10 Unidades Habitacionais  
21 Leitos



## Pousada Topázio

6 Unidades Habitacionais  
18 Leitos







## Hotel Dolphin

SEM  
CLASSIF.

11 Unidades Habitacionais  
22 Leitos

## Pousada Teju Açú

SEM  
CLASSIF.

12 Unidades Habitacionais  
48 Leitos



### 5.1.2.5 Sueste

O Sueste é o bairro mais afastado da zona urbana central, ficando próximo ao DPV e ao aeroporto. Abriga residências de funcionários do Ibama e da Administração. Está próximo aos limites do Parnamar, junto às praias do Sueste e do Leão, em área de grande importância ambiental, onde se encontra o principal açude, o do Xaréu, e o único mangue em ilha marítima do Atlântico Sul.

São encontradas quatro pousadas, uma sem classificação, uma classificada com 2 Golfinhos e duas com 3 Golfinhos, apresentando tipologias semelhantes; duas delas apresentam mais de uma edificação no mesmo lote, pré-fabricada em madeira e cobertura em telha cerâmica; a outra, mais recente, também com chalés distribuídos no terreno, construída em estrutura de eucalipto, com fechamento em madeira e cobertura com telha de madeira, teve projeto voltado à hospedagem a cargo de escritório de arquitetura renomado.



## Pousada do Sueste



7 Unidades Habitacionais  
16 Leitos

## Pousada Maravilha



3 Unidades Habitacionais  
22 Leitos



## 5.2 Estudos de Caso

Pela disponibilidade de dados atualizados e por ser possível encontrar grande parte das diferentes tipologias e níveis das pousadas domiciliares na Ilha, os estudos de caso concentraram-se no bairro Vila Floresta Nova, à exceção da pousada classificada com 3 Golfinhos que se encontra no bairro do Sueste. No mapa a seguir (Figura 12) apresenta-se o levantamento cadastral identificando o uso do solo e as três pousadas analisadas nesse bairro.

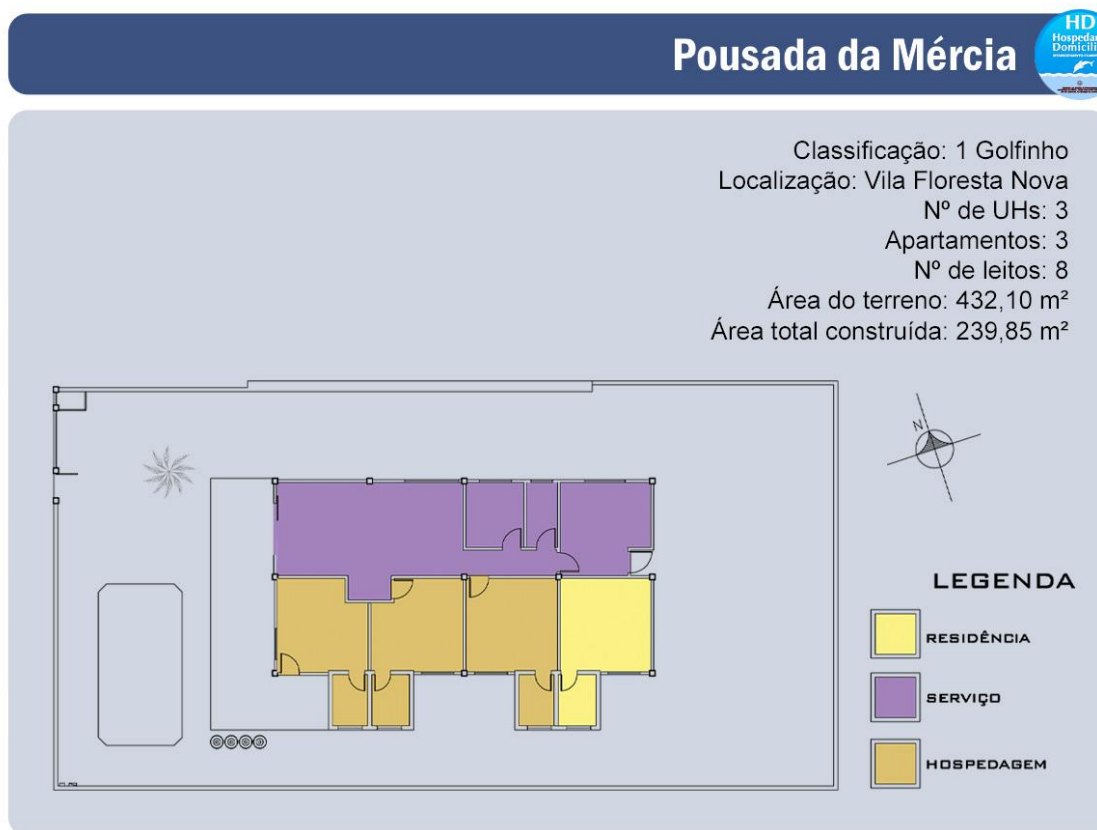


Figura 12 – Mapeamento do uso do solo da Vila Floresta Nova

Fonte: Estruturado a partir de documento cedido pela Coordenadoria de Infra-Estrutura da ADEFN, 2008



## 5.2.1 Estudo de caso 1



A Pousada da Mércia apresenta uma característica bastante singular, ligada às pousadas domiciliares, característica encontrada em muitas das pousadas de Fernando de Noronha: o nome da pousada é o nome de um de seus donos. Assim, Mércia Maria Imbiriba é proprietária e foi quem nos passou as informações apresentadas a seguir.



A pousada iniciou sua operação em 2001, quando hospedava turistas em dois quartos disponibilizados na residência da família para esse fim. Somente em

2002 a pousada passou a ser classificada e a funcionar com três apartamentos triplos. Os demais ambientes da pousada, como cozinha, lavanderia, estar e sala de café da manhã, são compartilhados com a família.



Com um projeto de reforma tramitando junto aos órgãos reguladores, a intenção de seus proprietários, Mércia e César, é adequar suas instalações às novas demandas dos turistas, melhorando a estrutura da pousada e as dependências de moradia, atualmente “invadidas pela pousada”, conforme conta o casal. A decisão de se explorar a atividade de hospedagem surgiu como uma alternativa econômica, não tendo sido feita uma pesquisa de mercado prévia, da mesma forma como ocorreu com grande parte dos moradores, que também buscaram explorar essa atividade na Ilha. No entanto, a localização da então residência da família, no bairro Floresta Nova, foi um aspecto importante quanto à implantação, levado em conta, bem como a infra-estrutura e serviços disponíveis no bairro. Como a residência foi construída pela administração do Arquipélago e cedida aos proprietários, contempla o cumprimento das

legislações de uso e ocupação de solo e ambientais, exceto por uma ampliação feita para abrigar a recepção da pousada, situação que, segundo os proprietários, será regularizada quando da reforma. O projeto arquitetônico da residência sofreu apenas algumas adaptações para cumprir as exigências decorrentes da classificação 1 Golfinho, mais voltadas à estrutura interna dos quartos, não tendo sido feitos projetos específicos para a pousada, exceto os exigidos para regularização de funcionamento. Quanto à construção, a pousada segue as características da tipologia mais encontrada, que nesse bairro são bastante homogêneas, por ter sido inicialmente planejada e construída pela ADEFN. Por esse motivo também os projetos de instalações básicas são padrão, voltados ao



uso residencial, e não foram previstas futuras ampliações e adequações a novos usos<sup>51</sup>.

Sendo as casas construídas pela administração, pré-fabricadas de madeira, com cobertura cerâmica, não se observa a utilização de estratégias bioclimáticas no projeto, não tendo havido a preocupação de se reutilizarem materiais ou de se utilizarem materiais de fontes renováveis (à exceção da própria madeira, que poderia nesse caso ser classificada como recurso renovável). Não existem na pousada UHs adaptadas para portadores de necessidades especiais.

Quanto aos cuidados com o meio ambiente e utilização dos recursos naturais, citam-se:

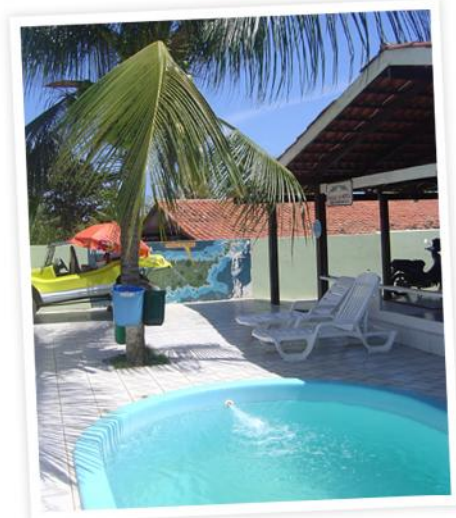
- a) em relação à vegetação, não existe nenhuma forma de paisagismo como jardins, hortas ou árvores frutíferas;
- b) em relação à água, a capacidade de reserva total de água potável é de 15.000 litros, sendo captadas da rede de abastecimento. Não existe nenhum sistema de captação de água de chuva, tratamento ou reaproveitamento de água;
- c) em relação ao tratamento de esgoto, utiliza-se a rede pública;
- d) a separação de lixo é feita na pousada, mas o bairro não é assistido por serviço de coleta seletiva. Não se utiliza nenhum tipo de processo de reciclagem do lixo orgânico; e
- e) quanto aos recursos para economia de energia, são utilizados alguns poucos equipamentos com eficiência energética, como refrigerador e ar-



<sup>51</sup> A descrição parte da análise da condição da pousada quando da realização do estudo, no entanto foi apresentado pelos proprietários o projeto de reforma e ampliação que irá contemplar esses itens.

condicionado com selo Procel A, mas não existem dispositivos economizadores de energia.

Quanto ao conforto interno da edificação, além do uso de telhas cerâmicas para alcançar temperaturas internas mais amenas, não se observam outros recursos.



Para manter a qualidade de iluminação diurna, no ambiente de estar e refeitório foram utilizadas grandes aberturas, não se observando essa mesma estratégia nos demais ambientes.

Não foram utilizados recursos para atenuar ruídos e manter o conforto acústico dentro das UHs.

As áreas de estar, refeitório e cozinha são utilizadas tanto para a pousada como para a família, não existindo áreas independentes de uso residencial (à exceção do quarto do casal ou quando as duas filhas, que estudam fora, utilizam um dos quartos destinado à pousada). Não existem instalações destinadas aos funcionários.

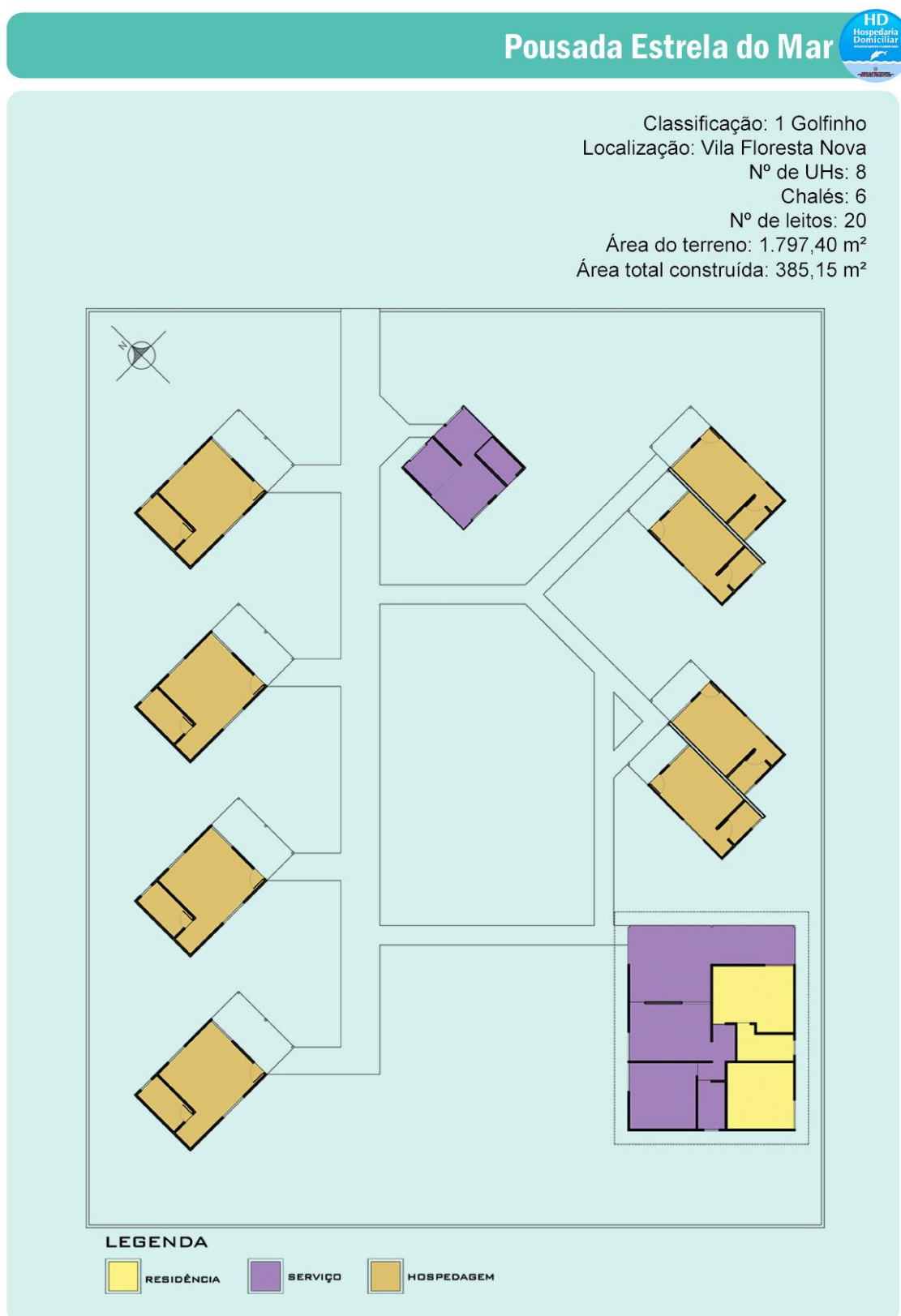
Quanto à manutenção e operação, não é feito monitoramento do consumo de água e de energia, nem adotados programas de redução de consumo junto aos turistas.

Não são utilizados produtos e embalagens recicláveis.

A pousada disponibiliza informações aos turistas sobre as áreas naturais, os sítios históricos e as atividades socioculturais.

Quanto à relação com a comunidade, a pousada não mantém empregados permanentes, contratando quando necessário, sendo os proprietários quem gerenciam e prestam os serviços aos turistas. Não utilizam peças de artesanato local em sua ambientação e não apóiam obras de interesse social para a comunidade.

## 5.2.2 Estudo de caso 2



Conforme informou a proprietária Rita de Cássia dos Santos (Ritinha), foi com “muito suor e trabalho que tudo foi sendo feito; cada chalé foi planejado e

executado com a ajuda de pedreiros, mas nós também trabalhamos junto” e “carreguei muita pedra lá do pé do Morro do Pico”, descrevendo as pedras que foram utilizadas para os alicerces dos chalés, em um tempo em que se podia extrair material da Ilha para as construções, o que é hoje terminantemente proibido.

Ela e o marido fizeram os alicerces de alguns chalés, para adiantar o trabalho e economizar na mão-de-obra. O terreno, de dimensões maiores, destinava-se ao cultivo de hortaliças.

É a própria Rita quem gerencia a pousada, atualmente uma das mais conceituadas entre as classificadas com 1 Golfinho, apresentando uma estrutura



composta de quatro chalés (até quatro pessoas), de dois chalés geminados com dois duplos e de uma casa principal, onde moram os proprietários com os filhos e onde funciona a cozinha e a sala de café da manhã, ambientes divididos com a família, situação que desejam seja resolvida em breve, com a reforma da pousada, que deverá privilegiar a moradia.

Quanto à implantação, em relação aos aspectos que foram considerados para se decidir explorar a atividade de hospedagem, a pesquisa de mercado e de viabilidade econômica demonstrou ser a localização do terreno ideal para o empreendimento, que, além de se encontrar em uma área privilegiada quanto à topografia e vegetação, poderia usufruir da infra-estrutura e serviços disponíveis no bairro Floresta Nova. O fato de o terreno ter grandes dimensões e de estar localizado em uma área de final de rua, junto à área verde de preservação, com belos visuais, dá ao

empreendimento grande diferencial, o que contribui para a definição de suas características.

Foram observadas as legislações de uso e ocupação de solo e ambientais, contudo, quanto à construção e reforma, apesar de seguirem as características da



tipologia local, não foram feitos os projetos arquitetônico e complementares anteriormente à implantação da pousada, existindo apenas um projeto legal, que foi feito durante a implantação. Também não foram previstas futuras ampliações e adequações a novos usos.

Sendo assim, o projeto não contempla estratégias bioclimáticas, não houve a preocupação de se reutilizarem materiais ou de se utilizarem materiais de fontes renováveis, e não foram previstas UHs adaptadas para portadores de necessidades especiais. Porém, foram levados em consideração condições de acessibilidade, priorizando-se acessos por rampas e sendo todas as edificações ligadas por passarelas de madeira elevadas do chão.

Quanto aos cuidados com o meio ambiente e utilização dos recursos naturais, citam-se os seguintes:

a) em relação à vegetação, a pousada faz divisa com área de vegetação nativa, estando parte dessa área sendo requerida pela



proprietária junto à ADEFN, ainda sem definição. Não foi planejada previamente nenhuma forma de paisagismo como jardins, hortas ou árvores frutíferas. Por iniciativa e definição da proprietária, foram plantadas algumas palmeiras, demarcando os acessos por passarelas;

b) em relação à água, a capacidade de reserva total de água potável é de 31.000 litros, sendo captadas da rede de abastecimento e de coleta de água de chuva, por meio de calhas no telhado, direcionadas a uma grande cisterna. Não existe nenhum sistema de tratamento ou reaproveitamento de água;

c) em relação ao tratamento de esgoto, utiliza-se a rede pública;

d) não é realizada a separação de lixo na pousada, por não ser executado o serviço de coleta seletiva no bairro. Não se utiliza nenhum tipo de processo de reciclagem do lixo orgânico; e

e) quanto aos recursos para economia de energia, não são utilizados equipamentos com eficiência energética, nem dispositivos economizadores de energia.

Quanto ao conforto interno da edificação, para o conforto térmico, foram utilizadas telhas cerâmicas e algumas paredes em alvenaria em cores claras. Também grandes aberturas (tipo porta-janela), voltadas para varandas cobertas, proporcionam uma boa ventilação e proteção da incidência solar direta por sombreamento.

Para manter a qualidade de iluminação diurna, foram utilizadas grandes aberturas do tipo porta-janela.

Não foram utilizados recursos para atenuar ruídos e para manter o conforto acústico dentro das UHs.

As instalações residenciais destinadas a acomodar os proprietários encontram-se junto da área do refeitório e cozinha, de uso comum a pousada, não existindo áreas independentes destinadas aos funcionários.

Quanto à manutenção e operação, é monitorado periodicamente o consumo de água e de energia e são adotados programas de redução de consumo para os turistas.

Não são utilizados prioritariamente produtos e embalagens recicláveis.

A pousada disponibiliza informações aos turistas sobre as áreas naturais, os sítios históricos e as atividades socioculturais.

Quanto à relação com a comunidade, a pousada utiliza mão-de-obra totalmente local, com a participação de seus proprietários no gerenciamento e na prestação de serviços aos turistas, mas ainda não mantém programas de capacitação de pessoal. Apesar de não utilizar peças de artesanato local em sua ambientação, apóia obras de interesse social para a comunidade.

Após responder aos questionamentos feitos em relação aos critérios ambientais apresentados, Rita Cássia dos Santos ressaltou que, apesar de muitos aspectos ainda não serem contemplados pela pousada, existe a intenção de se reformular a estrutura, dentro dos limites de ocupação permitidos pela legislação,



de incorporar muitos desses aspectos mencionados e, principalmente, de melhorar as condições de sua moradia, atualmente compartilhada com as atividades da pousada. Ela só espera a definição da área pleiteada junto à ADEFN para dar prosseguimento a seus planos e define: “Noronha é um jogo de paciência e só com isso conseguiremos, quem sabe, um resultado satisfatório na concretização de nossos planos”.

### 5.2.3 Estudo de caso 3

## Beco de Noronha Pousada



Classificação: 2 golfinhos  
 Localização: Vila Floresta Nova  
 No. de UH's: 4  
 Apartamentos: 4  
 No. de leitos: 13  
 Área do terreno: 563,20 m<sup>2</sup>  
 Área total construída: 301,70 m<sup>2</sup>

A Beco de Noronha Pousada iniciou suas atividades em outubro de 2003. Na época a proprietária era casada com um nativo da Ilha, porém a pousada foi construída quando os dois estavam se separando, portanto não existe atualmente associação entre empreendedor adventício e local. A estrutura existente inicialmente teve seu projeto já direcionado à atividade de hospedagem.

Sua estrutura compreende apartamentos duplos, triplos e quádruplos, com ventilador de teto, ar-condicionado minisplit, frigobar, banheiro privativo com água quente, cama-box, chuveiro economizador de energia, TV e telefone, e oferece sala de estar com TV por assinatura, mesa para jogos, sala de café da manhã, cybercafé com internet sem fio e minibiblioteca.

Os dados a seguir apresentados foram informados pela gerente do empreendimento, Simone Bunese Reck, e descrevem as características gerais da pousada e alguns aspectos referentes aos critérios ambientais questionados.

Segundo a gerente, os aspectos considerados quanto à implantação levaram em conta a pesquisa de nicho de mercado e a viabilidade econômica, sendo o empreendimento já pensado como meio de hospedagem, como mencionado

anteriormente. Também se levou em conta a localização e a infra-estrutura disponível, uma vez que o bairro de Floresta Nova é o mais bem estruturado da Ilha, dispondo de rede de fornecimento de água, tratamento de esgoto e pavimentação, próximo de áreas de interesse cultural e de serviços.

A pousada encontra-se em um terreno localizado na parte mais elevada do bairro e seguiu as legislações de uso e ocupação de solo e ambientais.



Quanto à construção e reforma, a definição da tipologia levou em conta as características das construções locais e do entorno, sendo as edificações pré-fabricadas em madeira com cobertura cerâmica, tipologia largamente encontrada em toda a Ilha.

No projeto arquitetônico buscou-se aplicar estratégias bioclimáticas como a ventilação e o aproveitamento da luz natural, e foram previstas futuras ampliações e adequações a novos usos. Quanto aos materiais reutilizados, encontramos garrafas de vidro (utilizadas na passarela de acesso e em detalhes internos), grades de ferro (da estrutura existente anteriormente) e seixos e pedras. Quanto à acessibilidade, foram priorizados acessos por rampas, mas não existem UHs adaptadas a portadores de necessidades especiais.

Quanto aos cuidados com o meio ambiente e utilização dos recursos naturais, foi observado:

- a) em relação à vegetação, existem jardins e estão sendo recuperadas as áreas de vegetação nativa, com a presença de paisagismo produtivo, horta e árvores frutíferas;
- b) em relação à água: a capacidade de reserva total de água potável é de 14.000 litros, sendo captada da rede de abastecimento (a cada 5 dias) e de coleta de água de chuva por meio de calhas no telhado. A água servida da lavanderia e das pias dos banheiros é filtrada, tratada e reaproveitada, retornando aos vasos sanitários dos apartamentos;
- c) o esgoto é tratado pela rede de tratamento pública; e



d) é feita a separação de lixo na pousada, contudo ela não é atendida por coleta seletiva, sendo o lixo reciclável encaminhado à usina de processamento por iniciativa da pousada. Não se utiliza nenhum tipo de processo de reciclagem do lixo orgânico.

Quanto aos recursos para economia de energia, são utilizados equipamentos como refrigeradores e ar-condicionados com selo Procel A, bem como lâmpadas de baixo consumo e equipamentos economizadores, como sensores de presença. O aquecimento de água é feito por energia solar.



Quanto ao conforto interno da edificação, foram utilizadas estratégias de projeto como telhas cerâmicas e grandes aberturas para ventilação, na busca por conforto térmico.

Para manter uma boa qualidade de iluminação diurna, foram priorizadas grandes aberturas.



Para se conseguir conforto acústico nas UHs, foram utilizadas paredes de vedação em alvenaria entre elas.

Para acomodar proprietários e funcionários, foram disponibilizadas áreas independentes compatíveis com o número de moradores.



As medidas tomadas referentes aos aspectos ambientais quanto à manutenção e operação são:

- a) monitoramento periódico do consumo de água e de energia e adoção de programas de redução de consumo para os turistas;
- b) utilização prioritária de produtos biodegradáveis e de embalagens recicláveis;
- c) estímulo à separação do lixo junto aos turistas; e

- d) disponibilização de informações aos turistas sobre as áreas naturais, os sítios históricos e as atividades socioculturais, enfatizando os cuidados e as restrições de uso e acesso conforme as legislações em vigor.

Finalmente, quanto à relação com a comunidade, o empreendimento apóia iniciativas de interesse social e incentiva o artesanato local, pelo uso de peças na ambientação da pousada. A proprietária da pousada desenvolve trabalhos de artesanato feitos com garrafas e papel machê, chamadas de “bonecas sem face”, já bastante conhecidas na Ilha. Quanto à utilização de mão-de-obra local, a pousada possui uma empregada nativa da Ilha, e os demais empregados adventícios participam de programas de capacitação de pessoal oferecidos pelo Sebrae e pelo Senac quando chegam para trabalhar.

A gerente afirma que, em relação às questões referentes aos aspectos ambientais, as iniciativas foram tomadas de forma voluntária, sem o apoio da administração, mas ressalta que esta nova gestão tem desenvolvido vários programas na área ambiental. Contudo, a burocracia continua grande, principalmente por se tratar de um parque nacional e área de proteção ambiental, portanto nem todas as decisões dependem diretamente da administração, mas também do ICMBio. Acrescenta Simone Bunese Reck:

Noronha é muito particular e só não fazemos mais coisas relacionadas à sustentabilidade e preservação devido à burocracia que aqui existe. Não se pode construir ou mudar nada sem autorização da administração, cuja preocupação nem sempre é o meio ambiente.



## 5.2.4 Estudo de caso 4

## Pousada Solar dos Ventos



Classificação: 3 Golfinhos  
Localização: Sueste  
Nº de UHs: 8  
Chalés: 8  
Nº de leitos: 32  
Área do terreno: 9.312,88 m<sup>2</sup>  
Área total construída: 825 m<sup>2</sup>

A Pousada Solar dos Ventos está localizada a 300 m da baía do Sueste, onde podem ser avistadas facilmente durante o mergulho as tartarugas marinhas, que são atraídas pela farta flora marinha da baía.

Iniciou suas atividades em 1989, quando o major reformado da Aeronáutica Sr. Antônio Luís Brussolo e sua família dispuseram de um quarto da casa principal para receber turistas. No mesmo ano, foi criada a Solar dos Ventos, àquela época com apenas dois leitos. Mais tarde a estrutura foi ampliada e, como o terreno apresentava boas dimensões, foram construídos chalés individuais, até se chegar à estrutura atual, de oito chalés e uma casa principal.



Os oito chalés (4 duplos, 2 triplos e 2 para até 5 pessoas) são equipados com TV, cama-box *king size*, telefone, frigobar, ducha quente (por aquecimento



solar) e varanda com redes. A pousada dispõe de conexão sem fio para internet e possui extensa área verde com espreguiçadeiras, redes e duchas para banho após a praia.



Segundo o Sr. Brussolo, gerente e proprietário que passou as informações, o principal aspecto considerado quanto à implantação foi a viabilidade econômica, aproveitando o incentivo a criação de hospedarias domiciliares dado pelo governo civil de Fernando Mesquita, em 1989, com a intenção de desenvolver a atividade turística na Ilha. Mesmo não estando localizada no núcleo urbano central, portanto distante da infraestrutura e serviços, a pousada possui uma bela vista da praia do Sueste, em um terreno de grandes dimensões, o que confere privacidade aos chalés, requisito que se tornou diferencial para os hóspedes que a procuram. Sua implantação procurou seguir as legislações de

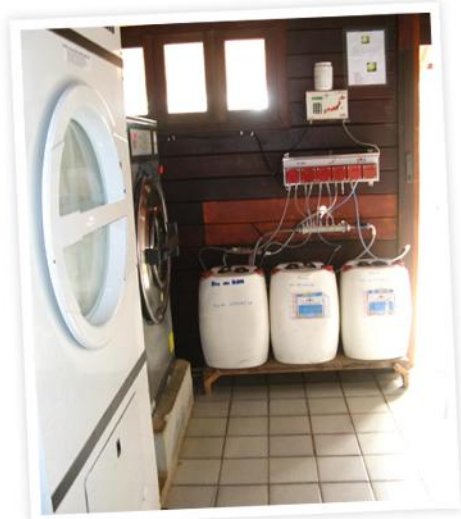
uso e ocupação de solo e ambientais, contudo não foram consideradas questões relativas às condicionantes do terreno, com sua estrutura ampliando-se de acordo com a necessidade, sem um planejamento prévio.

Quanto à construção e reforma, a definição da tipologia dos chalés seguiu as características da construção principal e antiga residência, construída em madeira, pré-fabricada, com cobertura cerâmica.

No projeto arquitetônico buscou-se aplicar algumas estratégias bioclimáticas, como o sombreamento através das varandas frontais dos chalés e grandes vãos para ventilação e aproveitamento da luz natural. Quanto aos materiais de fontes renováveis, foi utilizada madeira certificada, proveniente de manejo florestal sustentável, da espécie massaranduba. Quanto à acessibilidade, todos os chalés

são interligados por passarelas de madeira elevadas do solo, o que proporciona livre circulação em quaisquer dependências da pousada. Não foram previstas UHs adaptadas a portadores de necessidades especiais.

Quanto aos cuidados com o meio ambiente e utilização dos recursos naturais, foi observado:



a) em relação à **vegetação**, optou-se pelo paisagismo produtivo, com jardins associados à horta e árvores frutíferas, aproveitando o potencial do terreno, que apresenta extensa área verde, tendo sido mantida a vegetação nativa;

b) em relação à **água**, a capacidade de reserva de água potável é de 55.000 litros. Aproximadamente 60% são fornecidos pela rede pública e o restante, são provenientes das águas das chuvas, captadas por meio de calhas instaladas em todo o perímetro das coberturas dos chalés. A pousada trata suas águas

servidas (águas cinzas) com o Biomyr (sistema alemão de membranas micro filtrantes com lodo ativado), sendo essa água reutilizada nas descargas dos banheiros e rega de jardim. A água dos aparelhos de ar condicionado é reaproveitada na horta. O esgoto (águas negras) é tratado com o sistema Mizumo (sistema compacto de tratamento de esgoto por colônias de bactérias aeróbicas e anaeróbicas);

- c) é feita a separação de lixo na pousada, o qual é encaminhado à usina de processamento. Utiliza-se o processo de compostagem para reciclagem do lixo orgânico;
- d) quanto aos recursos para economia de **energia**, utiliza sistema de aquecimento solar de água, luminárias externas com sensores de presença e fotocélulas, equipamentos com maior nível de eficiência energética (selo Procel A) e lâmpadas de baixo consumo. Como alternativa para produção de energia possui uma turbina eólica gerando 1 Kw, suprimindo a energia consumida na iluminação da área externa.

Quanto ao conforto da edificação, utilizaram-se estratégias de ventilação, com janelas nas diferentes paredes dos chalés para refrescar o ar interno, buscando o conforto térmico. Na construção, há telhas cerâmicas de cor clara, grandes aberturas para ventilação e áreas sombreadas, com varandas em todos os chalés.

Para manter uma boa qualidade de iluminação (noturna), foram pintadas as paredes internas com cores claras, de melhor refletividade. Durante o dia as amplas janelas propiciam a captação da luz natural.

O conforto acústico é alcançado pelo distanciamento entre os chalés.

Para a acomodação dos funcionários foram disponibilizadas áreas externas próximo à pousada. Seus proprietários moram em um dos chalés, com estrutura compatível com o número de moradores.

Quanto à manutenção e operação, são mantidas as seguintes ações, referentes aos aspectos ambientais:

- a) monitoramento periódico do consumo de água e energia e adoção de programas de redução de consumo junto aos turistas. Para conscientizar



os turistas quanto ao consumo de água, por exemplo, é limitada a quantidade de litros de água para consumo por dia, por pessoa em 100 litros, sendo necessária solicitação para liberação deste limite junto a recepção, uma forma de inibir o consumo;

- b) utilização preferencial de produtos biodegradáveis e embalagens recicláveis;
- c) informações sobre separação do lixo junto aos turistas; e
- d) informações aos turistas sobre as áreas naturais, os sítios históricos e as atividades socioculturais, enfatizando-se os cuidados e restrições de uso e acesso, conforme as legislações existentes.

Quanto à relação com a comunidade, utiliza mão-de-obra local e mantém programas de capacitação de pessoal. Também apóia iniciativas de interesse social e utiliza artesanato regional na ambientação da pousada.

Para finalizar, apresentam-se comentários e sugestões do Sr. Brussolo:

O turismo local precisa ser pensado de forma particular, por se tratar de um destino turístico localizado em uma área protegida, portanto com características especiais.

O setor público precisa antecipar-se nas soluções dos problemas básicos que afetam a sustentabilidade do turismo local.

O setor privado deve priorizar a qualificação dos serviços em harmonia com o perfil do cliente.

Os meios de hospedagem precisam crescer em qualidade e decrescer em quantidade.



### 5.3 Avaliação da Matriz de Classificação das Pousadas Domiciliares

O levantamento da situação atual das pousadas domiciliares permitiu ter um panorama geral das características arquitetônicas, da forma de ocupação, das instalações, dos equipamentos e dos serviços oferecidos pelos meios de hospedagem, possibilitando uma análise e avaliação da Matriz de Classificação, que é utilizada pela ADEFN atualmente, que pretende ser o referencial para os diferentes níveis de classificação encontrados.

A primeira constatação é a de que o sistema de classificação não é abrangente. Existe um grande número de pousadas que não possuem classificação segundo a matriz, portanto o sistema é pouco representativo do universo de pousadas domiciliares existentes na Ilha, não podendo ser considerado referencial de classificação.

Outra dificuldade está relacionada aos níveis de classificação. Observa-se uma grande diferenciação entre pousadas que obtêm a mesma classificação, tanto em relação à estrutura física quanto aos serviços oferecidos, o que dificulta a identificação do padrão a ser encontrado. Essa, inclusive, é uma reclamação freqüente dos turistas, principalmente dos que optam por conhecer Noronha a partir da aquisição de pacote turístico, em que o meio de hospedagem não é identificado pelo nome e sim pela categoria (geralmente 1 Golfinho), o que exigiria um nível mais uniforme entre as pousadas com essa classificação<sup>52</sup>.

Para a classificação 2 Golfinhos não se percebe claramente uma grande diferenciação de nível, encontrando-se pousadas 2 Golfinhos com estrutura bastante similar e muitas vezes inferior a algumas classificadas com 1 Golfinho, possivelmente um reflexo da pouca diferenciação de requisitos de avaliação para esse nível em relação à classificação 1 Golfinho.

No caso das pousadas classificadas com 3 Golfinhos, há mais uniformidade entre as características básicas de estrutura e serviços oferecidos.

Contata-se ainda que, para ter uma maior abrangência e se tornar referencial de integração dos meios de hospedagem a práticas sustentáveis, a Matriz de

---

<sup>52</sup> Os pacotes turísticos para Fernando de Noronha organizados por grandes agências oferecem a rede de pousadas com classificação 1 Golfinho, distribuindo os turistas de acordo com a disponibilidade de vagas.



Classificação carece de uma revisão, tanto dos requisitos de avaliação, que precisam ser ampliados especialmente em relação aos aspectos de desempenho ambiental das edificações, quanto dos níveis de classificação que, com o sistema de avaliação do tipo *checklist* (atende *versus* não atende), priorizam o cumprimento de cada requisito pontualmente, não possibilitando uma avaliação mais global, que apresente os critérios a serem cumpridos com orientações para sua implementação.

Analisando-se ainda a Matriz, é possível perceber a ênfase na busca da melhoria das condições dos ambientes internos das pousadas em decorrência de, no período em que foi implantada, haver a necessidade de se estabelecerem parâmetros mínimos de qualidade, de estrutura e de serviços de hospitalidade, já que estes foram sendo implantados no decorrer do tempo, no processo de transformação das residências em pousadas, de forma bastante aleatória. Como o fluxo ainda era pequeno e até certo ponto pouco exigente, já que os turistas àquela época vinham à procura de um ambiente virgem e exótico, as condições dos meios de hospedagem tinham pouca relevância e baixo impacto sobre o ambiente natural, e as preocupações ambientais em relação às edificações eram praticamente inexistentes.

Por outro lado, a melhoria da estrutura e dos serviços de hospitalidade alcançados com a implantação da Matriz de Classificação, especialmente nas pousadas 1 Golfinho, com a reformulação das edificações, ampliação da estrutura, pintura, troca gradativa das coberturas em amianto por telhas cerâmicas, juntamente com os subsídios disponibilizados pela ADEFN para estimular a instalação de equipamento para aquecimento solar de água e a substituição de eletrodomésticos por modelos eficientes, além do apoio a projetos de gestão de qualidade<sup>53</sup>, contribuíram para que as pousadas domiciliares iniciassem o processo de adequação de suas estruturas a um modelo mais sustentável.

Contudo, o cenário atual alterou-se substancialmente. Os turistas chegam em maior número, vindos de várias partes do país e do exterior, com a visibilidade que o Arquipélago passou a ter depois de ser transformado em uma unidade de conservação (UC) e de ter recebido o título de Patrimônio Mundial Natural pela

---

<sup>53</sup> Projetos de gestão de qualidade como o Sebrae de Turismo – Cara Brasileira desenvolveram consultorias com equipe especializada em arquitetura e *design*, introduzindo referências culturais, históricas e naturais de Pernambuco à ambientação dos interiores.

Unesco. Esse aumento do contingente de turistas cada vez mais exigentes quanto à qualidade dos destinos turísticos demanda uma gestão mais responsável do Arquipélago como alternativa para utilizar de forma sustentável os recursos naturais e a decorrente necessidade de se estabelecerem critérios de desempenho para que os meios de hospedagem incorporem os diferentes aspectos de sustentabilidade. Na matriz atual alguns desses critérios já são contemplados, entretanto são bastante genéricos e não apresentam orientações para seu cumprimento, além de estarem diluídos em diferentes grupos, muitas vezes sendo repetidos em mais de um deles, não lhes conferindo a importância devida nem o incentivo para seu cumprimento.

Diante dessa realidade, para que a Matriz de Classificação das Pousadas Domiciliares torne-se referência de integração dos diferentes níveis de classificação dos meios de hospedagem quanto aos aspectos da sustentabilidade, requisito que passa a ser buscado por turistas cada vez mais exigentes, à procura de destinos saudáveis, será necessária uma nova revisão da matriz, estabelecendo critérios mínimos de desempenho em relação à sustentabilidade, com recomendações para sua implementação, incentivando os meios de hospedagem a incorporarem esses critérios a suas estruturas e a adotarem práticas sustentáveis para suas atividades.

#### **5.4 Recomendações para Pousadas Mais Sustentáveis**

Considerando a necessidade de se estabelecerem critérios de desempenho em relação à sustentabilidade, com a finalidade de incentivar as pousadas domiciliares de Fernando de Noronha a incorporar conceitos ambientais a suas estruturas atuais e ao planejamento das reformulações e ampliações futuras, são propostas oito categorias referentes a temas específicos, sendo a cada categoria atribuídos diferentes critérios, com as recomendações a serem implementadas, para que o meio de hospedagem possa melhorar o desempenho ambiental de suas edificações.

Os parâmetros gerais para a definição das categorias e critérios partiram do embasamento teórico, que possibilitou identificar alguns aspectos ambientais relevantes para o contexto no qual as pousadas domiciliares estão inseridas, e da

análise da Matriz de Classificação, que norteou as recomendações para projetos mais sustentáveis.

As categorias que buscam incentivar os meios de hospedagem a incorporar critérios ambientais a suas estruturas são:

- I. Qualidade do Ambiente Externo e Infra-Estrutura;**
- II. Seleção de Materiais, Componentes e Sistemas;**
- III. Água;**
- IV. Energia;**
- V. Qualidade do Ambiente Interno e Saúde;**
- VI. Operação e Manutenção;**
- VII. Informação ao Cliente; e**
- VIII. Gestão Socioambiental.**

**I. Qualidade do Ambiente Externo e Infra-Estrutura** – Categoria que se preocupa com os critérios de implantação do empreendimento e suas relações com o entorno, aproveitamento dos recursos naturais do sítio, topografia, acessibilidade e infra-estrutura urbana.

As recomendações relacionadas a essa categoria são as seguintes.

### **I.1 Implantação sustentável do empreendimento**

- Priorizar a utilização de áreas que já estejam urbanizadas ou apresentem situação ecológica mais artificializada para a implantação ou ampliação das edificações, propondo maior densidade nos locais de infra-estrutura já consolidada, levando em conta os parâmetros de uso e ocupação estabelecidos pelo Plano de Manejo e respeitando as leis ambientais que regem o Arquipélago nos âmbitos federal e estadual.
- Localizar corretamente equipamentos de saneamento e abastecimento, utilizando a topografia local e conseqüentemente garantindo qualidade para a drenagem natural do terreno.

- Incentivar o plantio de vegetação, especialmente de espécies nativas, próximo às edificações, buscando amenizar a temperatura de seu entorno imediato, como barreira de ventos indesejáveis ou para isolamento acústico.
- Permitir maior permeabilidade do solo, utilizando para as áreas externas e acessos estruturas como passarelas elevadas em madeira certificada ou pavimentação de grade aberta conjugada com grama.
- Adaptar as edificações aos elementos naturais existentes no local, como topografia, vegetação e outros, para harmonizar a arquitetura e a natureza, preservando-a.
- Incentivar a utilização de árvores frutíferas e a implantação de hortas nas áreas de plantio do entorno da edificação (paisagismo produtivo).
- Orientar a iluminação artificial externa para que não cause perturbação ou alteração do meio natural e *habitat* dos animais.

## **I.2. Acessibilidade e mobilidade**

A acessibilidade e a mobilidade urbana extrapolam a esfera das edificações, tendo interface com o planejamento urbano. Mesmo assim, são citadas algumas ações que podem ser adotadas pelos meios de hospedagem, por iniciativa própria, com o objetivo de conscientizar os turistas e direcionar as ações públicas.

- Utilizar preferencialmente rampas nos acessos principais às edificações e entre edificações de uma mesma estrutura.
- Incentivar a utilização da bicicleta como transporte alternativo, criando bicicletários e estrutura de apoio com duchas e vestiário.

- Incentivar a utilização de transporte coletivo, disponibilizando tabela de horários, itinerário e mapas.

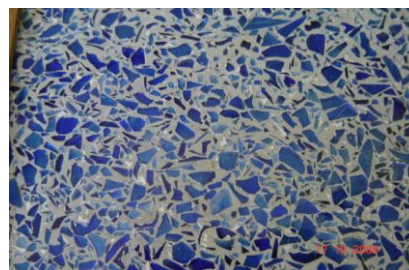
**II. Seleção de Materiais, Componentes e Sistemas** – Esta categoria avalia a política de seleção de materiais e serviços com relação à sustentabilidade e ao consumo responsável, propondo a utilização de materiais originados de fontes sustentáveis que busquem não causar grande impacto ambiental, além da reciclagem e reutilização de materiais e da utilização de materiais associados a baixo valor energético incorporado. Pela localização e características especiais da Ilha de Fernando de Noronha, alguns desses critérios tornam-se bastante importantes, já que não há disponibilidade de materiais no local, e tudo tem que ser transportado (de barco ou de avião) até a Ilha, com alto custo e impacto agregado. Também se deve atentar para a falta de mão-de-obra e dificuldades de gestão, que apontam para uma escolha cuidadosa dos materiais e sistemas construtivos.

### **II.1. Emprego de materiais renováveis e de baixo impacto**

- Incentivar o uso de materiais renováveis, como a madeira (certificada) e o bambu<sup>54</sup>, e de materiais provenientes da reciclagem de resíduos sólidos. Já existem alguns experimentos realizados na Ilha pelo Prof. Dr. Edison Brasil, para reaproveitamento de materiais como vidro, latas de alumínio e outros, na confecção de produtos para a construção, iniciativa que deve ser apoiada.

---

<sup>54</sup> O uso do bambu é aplicado a casos específicos, devido a sua curta durabilidade, podendo ser indicado em construções temporárias ou em detalhes construtivos como coberturas de pérgulas, fechamentos de torres de caixa d'água e outros, ou compondo ambientes internos.



Vidro transformado em aglomerante (quartzo livre) ou placas de piso



Latas de alumínio utilizadas na confecção de painéis para vedação



Blocos confeccionados a partir de poda de vegetação ou isopor

Figura 13 – Produtos para a construção a partir de materiais provenientes da reciclagem de resíduos sólidos

Fonte: Apostila da palestra sobre reciclagem de resíduos sólidos, água e energia no Arquipélago de Fernando de Noronha, Prof. Dr. Edison Brasil, 2007

- Restringir a utilização de materiais com alto valor energético incorporado, como o aço, o alumínio, os componentes do cimento no concreto, o PVC e outros.

## II.2. Reciclagem e reutilização de materiais

- Incentivar a redução de entulhos, a reutilização ao máximo dos materiais existentes em reformas das edificações e a reciclagem dos materiais

resultantes, transformando-os em matéria-prima para produção de novos materiais.

- Incentivar a utilização de elementos e processos pré-fabricados, priorizando materiais mais leves, que facilitam o transporte.
- Prever flexibilidade e adaptabilidade do projeto para adaptação a novos usos e sistemas técnicos, favorecendo desmontagem, reciclagem e reutilização, a partir de conceitos como o da racionalização e modulação, estrutura desvinculada do fechamento e outros.

**III. Água** – A gestão da água é uma questão fundamental a ser avaliada, sobretudo por se tratar de um recurso natural limitado em sua forma potável e essencial à vida. No caso de Fernando de Noronha, essa importância acentua-se, pois, além de a escassez do recurso na Ilha dificultar e elevar os custos para a captação, tratamento e abastecimento, a quantidade de água potável produzida ainda é insuficiente para suprir a demanda. Daí a necessidade de as edificações incorporarem estratégias de uso racional, com vistas ao controle e à redução do consumo.

As águas residuais também podem contaminar o solo e comprometer as fontes de água e a vegetação, por isso a importância de melhorar a qualidade das águas devolvidas ao ambiente. Para tanto, é imperativo incentivar que as edificações adotem sistemas autônomos de tratamento de esgoto.

Além disso, a permeabilidade do solo deve ser preservada, de forma a permitir a infiltração da água da chuva, aumentando a quantidade de água dos mananciais e mantendo a vegetação irrigada.

Para se alcançar o uso racional da água e a melhoria da qualidade das águas devolvidas ao meio ambiente, as ações aplicáveis para se alcançar um bom desempenho quanto à gestão da água são apresentadas a seguir.



### III.1. Redução do consumo de água potável

- Limitar o consumo de água nas torneiras, vasos sanitários e chuveiros, utilizando-se metais e louças sanitárias de menor consumo, já disponíveis no mercado, como torneiras com aerador e sensor, bacias de dupla descarga e outros.
- Implantar sistemas independentes para uso potável e de reaproveitamento da água para uso não potável, segundo tabela que estabelece uma classificação para o reúso baseado na qualidade requerida, segundo a NBR 13969 (ABNT, 1997).

Tabela 5 – Classificação e reúsos previstos para reaproveitamento de água

Classe	Uso previsto	Turbidez	Coliformes Fecais	Sólidos dissolvidos totais	pH	Cloro residual
CLASSE 1	Lavagem de carros e outros usos que requerem contato direto do usuário com a água	Inferior a 5	Inferior a 200 NMP/100 ml	Inferior a 200 mg/l	Entre 6 e 8	Entre 0,5 mg/l e 1,5 mg/l
CLASSE 2	Lavagem de pisos, calçadas e irrigação dos jardins, manutenção dos lagos e canais para fins paisagísticos, exceto chafarizes	Inferior a 5	Inferior a 500 NMP/100 ml	-	-	Superior a 0,5 mg/l
CLASSE 3	Reuso em descargas dos vasos sanitários	Inferior a 10	Inferior a 500 NMP/100 ml	-	-	-
CLASSE 4	Reuso nos pomares, cereais, forragens, pastagens para gados e outros cultivos	-	Inferior a 5.000 NMP/100 ml	-	-	-

Fonte: ABNT (1997)

Exemplos de reaproveitamento de água possíveis nas pousadas são:

- a) reaproveitamento de água dos aparelhos de ar condicionado, máquinas de gelo e outros, com utilização direta para os usos possíveis;
- b) reutilização de água de ofurôs e piscinas através de reaproveitamento; e
- c) reutilização de água nas lavanderias.

- Implantar sistema de reaproveitamento de água da chuva, associando coleta de água da chuva para reaproveitamento de águas cinzas.

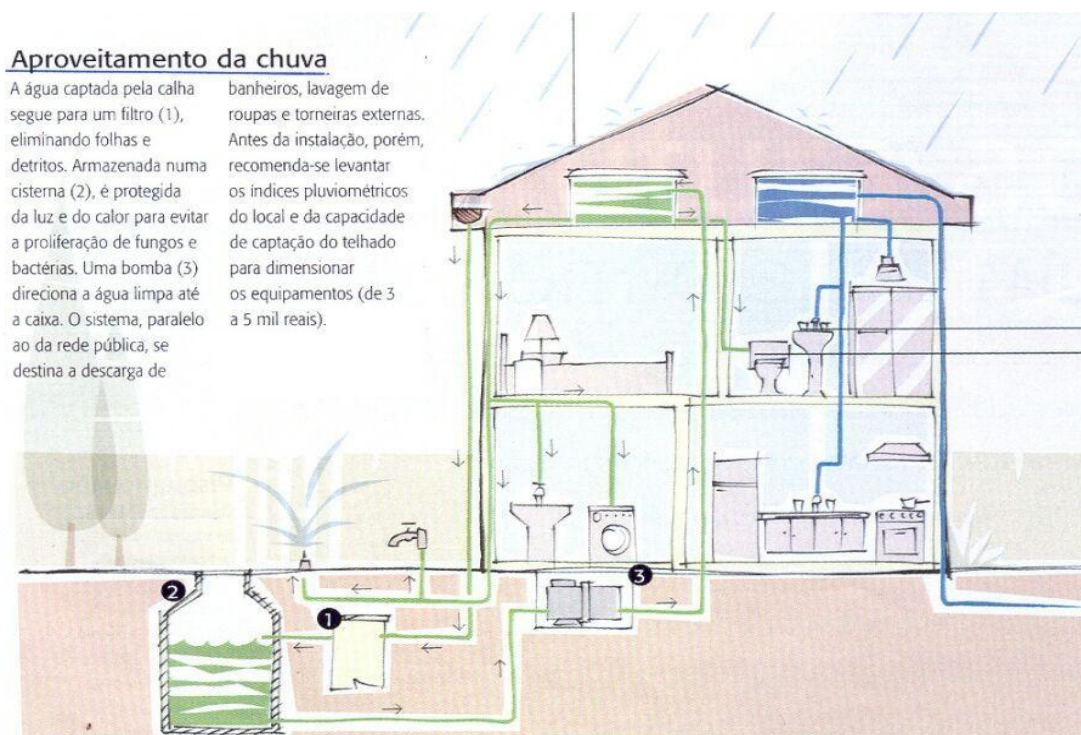


Figura 14 – Reaproveitamento de água da chuva  
Fonte: Revista Arquitetura e Construção (2007)

Um exemplo de sistema integrado que poderia ser utilizado nas pousadas é a Torre Sustentável, um projeto que vem sendo desenvolvido por pesquisadores do Núcleo de Pesquisa em Construções do Laboratório de Eficiência Energética em Edificações da Universidade Federal de Santa Catarina<sup>55</sup>, que integra soluções para captação e armazenagem de água da chuva, reservatório elevado de água potável e sistema de aquecimento solar.

<sup>55</sup> O projeto da Torre Sustentável está sendo desenvolvido pelos engenheiros Roberto Lamberts e Márcio Andrade e pela arquiteta Maria Andréa Triana, do Labeee/UFSC, e é voltado a habitações de baixa renda.

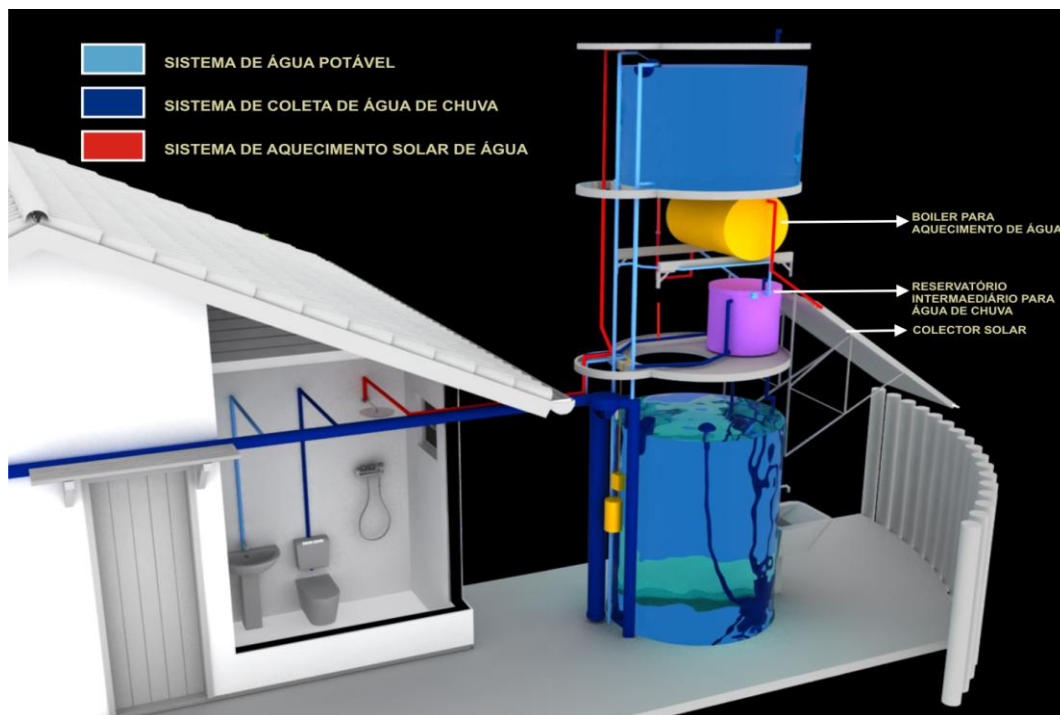


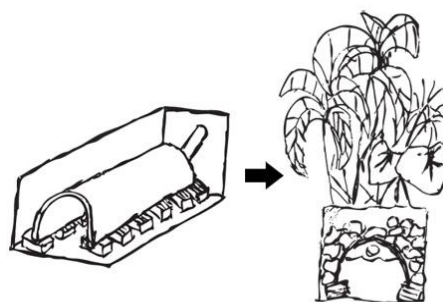
Figura 15 – Torre Sustentável  
Fonte: Revista Área (2008)

### III.2. Tratamento das águas residuais

- Utilizar sistemas de tratamento das águas residuais e drenagem eficientes, para que estas tenham qualidade aceitável e sua descarga não produza alterações ao meio ambiente.
- Incentivar a implantação de sistema de tratamento biológico de esgoto, possibilitando a reutilização da água após tratamento para os usos possíveis.



*Tratamento biológico de efluente*



*Isométrica e corte do infiltrador séptico*

Figura 16 – Exemplos de sistemas de tratamento biológico de esgoto  
Fonte: Ecocentro IPEC, 2008

### **III.3. Manutenção da permeabilidade do solo**

- Promover a infiltração da água da chuva dentro do terreno, diminuindo a cobertura do solo por impermeabilização, o que pode ser conseguido elevando-se as construções do chão e mantendo-se a vegetação nativa, ou recompondo-a, caso descaracterizada.

**IV. Energia** – O consumo de energia tem grande peso e implicações ambientais também na Ilha. A principal fonte geradora de energia é a térmica e utiliza óleo diesel, que é altamente poluente, além de ter um alto custo.

No âmbito das edificações, a energia consumida pode ser reduzida mediante um controle atento da evolução do consumo, da manutenção periódica de equipamentos e instalações, da geração de energia por fontes renováveis como, por exemplo, a solar, bem como a partir da mudança de hábitos dos usuários. Para se alcançar a redução de consumo de energia, as edificações devem atingir um melhor desempenho com ventilação, controle de ganho de calor por aberturas, paredes e coberturas, e otimização da iluminação natural e artificial, critérios que podem ser alcançados com a adoção de diretrizes bioclimáticas, apresentadas posteriormente, na categoria Qualidade do Ambiente Interno.

#### **IV.1. Emprego de fontes renováveis para produção de energia no local**

- Empregar coletores solares para aquecimento de água para suprir 100% da necessidade das edificações. Utilizar preferencialmente os modelos compactos, que são indicados para edificações de pequeno porte, como é o caso das pousadas, sendo indicados os seguintes aquecedores: ecológico (etiquetado pelo INMETRO com classificação A, que utiliza material reciclado para a fabricação de alguns componentes); solar PV (que provê, além de água quente, energia elétrica captada por células fotovoltaicas incorporadas ao sistema); e chuveiro solar.



Chuveiro solar



Aquecedor solar ecológico



Aquecedor solar PV

Figura 17 – Exemplos de coletores solares para aquecimento de água

Fonte: <http://www.soletrol.com.br/produtos>

- Utilizar biomassa para a produção de energia térmica, produzindo calor pela decomposição de dejetos (para a cocção de alimentos, aquecer ofurôs e outros) ou utilizando o gás produzido pela decomposição<sup>56</sup>.
- Produzir energia elétrica no local por meio de fontes renováveis, através das seguintes ações:
  - a) implantação de painéis fotovoltaicos<sup>57</sup> integrados à edificação, o que no caso de Fernando de Noronha se apresenta bastante viável, propiciando diferentes formas de instalação das placas – em elementos construtivos como telhados, como protetores solares ou

<sup>56</sup> A produção de energia térmica por biomassa e a utilização do gás produzido poderão ter aplicação reduzida nas pousadas, tendo mais a finalidade educativa e de pesquisa para produção de energia de fontes alternativas.

<sup>57</sup> A utilização de painéis fotovoltaicos para produção de energia ainda tem alto custo no Brasil. Contudo, pelo fato de Fernando de Noronha ser um local de grande interesse, patrimônio natural da humanidade e um grande laboratório para expansão tecnológica, essa alternativa poderá ser viabilizada com a colaboração entre o setor público e a iniciativa privada, segundo depoimento do secretário do Meio Ambiente de Pernambuco, Aloysio Costa Júnior ([www.noronha.pe.gov.br](http://www.noronha.pe.gov.br)).

fixados à estrutura como segunda pele da edificação, graças à grande incidência solar durante todo o ano;

- b) uso de fonte eólica para a produção de energia elétrica e mecânica, podendo ser introduzida a utilização de reatores eólicos simplificados.

**V. Qualidade do Ambiente Interno e Saúde** – A qualidade do ambiente interno está relacionada a critérios de conforto térmico, visual e acústico nos espaços coletivos e privados (UHs e residencial); e a saúde, nas questões ligadas à qualidade do ar e higienização dos espaços internos.

### **V.1. Desempenho térmico e diretrizes bioclimáticas**

O desempenho térmico associado às diretrizes bioclimáticas pode ser alcançado utilizando-se as diferentes ações de projeto descritas no capítulo 3, referente à adoção de estratégias de projeto bioclimático de acordo com as zonas climáticas de referência indicadas pelo Análisis Bio.

- Priorizar a ventilação natural, procurando garantir a qualidade do ar e o conforto térmico no interior da edificação, observando-se o seguinte:
  - a) as aberturas para ventilação devem ser grandes, tendo a relação da área de abertura  $A > 40\%$  da área de piso dos ambientes de longa permanência (ABNT, 2005);
  - b) a ventilação natural dos banheiros deve possuir abertura mínima  $A \geq 15\%$  da área de piso (ABNT, 2005);
  - c) deve-se garantir a ventilação cruzada, através de uma ou mais aberturas, em 75% dos ambientes de longa permanência e cozinha. Nos ambientes onde só existe a possibilidade de uma abertura, utilizar dispositivos de ventilação junto às portas, como bandeiras e outros, que permitam a circulação do ar com a porta fechada (ABNT, 2005); e
  - d) deve-se garantir a ventilação noturna permanente de forma direta nas UHs, com flexibilidade no funcionamento, considerando proteção a chuva e segurança, através dos peitoris ventilados, venezianas articuladas e outros.





Figura 18 – Peitoril ventilado

Fonte: Núcleo de Pesquisa em Construções do Laboratório de Eficiência Energética em Edificações da Universidade Federal de Santa Catarina

- Utilizar o sombreamento como principal estratégia para controle de ganho de calor, podendo ser obtido pela geometria da edificação ou através da utilização de protetores solares, com efetividade de 100% de sombreamento.
- Melhorar o desempenho térmico das paredes e coberturas, utilizando-se materiais de melhor desempenho térmico, conforme recomendações da Norma Brasileira de Desempenho Térmico para Edificações NBR 15220-3 (ABNT, 2005).

Tabela 6 – Recomendações para a zona bioclimática 8, como definido pela NBR 15220-3

Vedações Externas	Transmitância Térmica $U$ W/ m <sup>2</sup> .K	Atraso Térmico $\phi$ Horas	Fator de Calor Solar FCS %
Parede: leve refletora	$U \leq 3,60$	$\phi \leq 4,3$	FCS $\leq 4,0$
Cobertura: leve isolada	$U \leq 2,30$ . FT	$U \leq 3,3$	FCS $\leq 6,5$

Fonte: ABNT (2005)

## V.2. Otimização da iluminação

- Maximizar a iluminação natural dentro da edificação. Para se obter esse recurso, as ações que podem ser implementadas são:
  - a) aumentar o perímetro da edificação, para ter mais acesso à luz natural através de grandes aberturas (observando sempre o cuidado com o



- ganho de calor, principalmente nas fachadas orientadas a oeste) e reduzindo as divisões internas dos ambientes;
- b) considerar um fator de luz/dia mínimo de 2,0% mais vista ao exterior em ao menos 80% da área dos ambientes de longa permanência<sup>58</sup>;
  - c) considerar a profundidade máxima dos ambientes de longa permanência, para aberturas verticais, como sendo inferior a 2,5 vezes a altura do piso até a verga, sendo a altura de verga menor ou igual a 2,60 m (BROWN; DEKAY, 2004);
  - d) não impedir o acesso à luz solar da edificação adjacente, garantindo recuo mínimo lateral de 3 m para edificações de um ou dois pavimentos (TRIANA, 2005);
  - e) priorizar a localização de atividades que exijam níveis de iluminação natural superiores próximo às aberturas;
  - f) projetar sistemas nas aberturas que possibilitem múltiplas funções de ventilação e /ou iluminação natural; e
  - g) utilizar cores claras no interior dos ambientes para refletir mais a luz.
- Utilizar iluminação artificial energeticamente eficiente, com as seguintes ações:
    - a) empregar lâmpadas e reatores com selo Procel de baixo consumo, como fluorescentes, em locais que necessitem de longo período de iluminamento, como as áreas de serviço (observando que em locais onde se deseja uma iluminação mais ambiente estas não são indicadas);
    - b) utilizar luminárias mais eficientes e dispositivos economizadores de energia como sensores de presença, *timers* para desligamento automático e outros;
    - c) buscar a eficiência do sistema mediante a separação dos circuitos, de acordo com os usos de cada espaço; e
    - d) integrar os sistemas de iluminação natural e artificial.

---

<sup>58</sup> Recomendação da categoria energia encontrada no Projeto Finep Tecnologias para Construção Habitacional Mais Sustentável, São Paulo, 2007, disponível em <http://www.habitacaosustentavel.pcc.usp.br>.

### V.3. Desempenho acústico

- Proporcionar bom desempenho na edificação em relação a ruídos e à acústica, setorizando as atividades que produzem mais ruídos e utilizando materiais com desempenho acústico em paredes divisórias e entre pisos<sup>59</sup>.

### V.4. Qualidade do ambiente interno

- Destinar áreas privativas para a residência dos proprietários e as instalações de funcionários compatíveis com o número de pessoas moradoras.
- Garantir a qualidade do ar, implementando ações como:
  - a) propiciar o fluxo e a distribuição de ar de renovação nos ambientes internos; e
  - b) manter o ar interno livre de poluentes, setorizando as áreas de serviço que apresentem fontes poluidoras das áreas de ocupação e destinando área exclusiva para fumantes, tanto sociais, que deverão estar ligadas ao exterior, quanto UHs exclusivas para usuários fumantes.

**VI. Operação e Manutenção** – Categoria em que se avaliam aspectos relacionados com os sistemas e processos internos do meio de hospedagem ligados a boas práticas ambientais em relação a manejo de dejetos, monitoramento de consumo de água, energia e outros ligados a um modelo de gestão mais sustentável.

---

<sup>59</sup> Em relação a esse tema, a NBR 10152 (ABNT, 1987) estabelece os níveis de ruído permitidos de acordo com a ocupação do ambiente.

### VI.1. Manejo de dejetos

- Destinar local apropriado para armazenamento seletivo de lixo, em recipientes apropriados e devidamente classificados; estipular metas de redução da quantidade de resíduos (lixo) produzida.
- Destinar local apropriado para tratamento dos resíduos orgânicos (digestão anaeróbica, compostagem e outros).

### VI.2. Gestão da água

- Monitorar periodicamente o consumo de água, instalando medidores independentes para as áreas das UHs, de serviços e residência; estipular metas de redução de consumo.
- Monitorar periodicamente a qualidade das águas residuais. No caso da reciclagem, controlar a qualidade da água através de análise físico-química, conforme exigências legais<sup>60</sup>.

### VI.3. Gestão de energia

- Utilizar tecnologias para economia de energia como sensores de presença, *dimmers*, *timers* e sistema de desligamento automático para iluminação e ar-condicionado nas UHs; estipular metas de redução do consumo de energia.
- Utilizar calor solar para secagem de roupa em área específica para essa finalidade.

---

<sup>60</sup> A análise físico-química da qualidade da água que é exigida pelo CPRH poderia ser implementada por meio de uma parceria entre a Associação de Pousadeiros e a Compesa.

#### **VI.4. Gestão de materiais e produtos**

- Utilizar preferencialmente meios naturais para manutenção das áreas verdes, como adubos orgânicos e manejo adequado, evitando-se o uso de produtos químicos.
- Dar preferência à utilização de produtos biodegradáveis e embalagens recicláveis ou dosadores recarregáveis, com política de compras que observe critérios ambientais e sociais.

**VII. Informação aos Clientes** – Os clientes, como usuários, devem ter um envolvimento ativo nas atividades ambientais implementadas no meio de hospedagem. Para isso, ações informativas expondo as regras de utilização responsável da estrutura e dos serviços devem ser fornecidas de forma clara e acessível, para que se obtenham bons níveis de aceitação em relação a esses critérios.

#### **VII.1. Envolvimento dos clientes nas ações ambientais**

- Disponibilizar nas UHs instruções relativas ao uso racional de água e energia, orientando as formas de utilização otimizada desses recursos.
- Disponibilizar instruções indicando o procedimento de troca de toalhas e roupa de cama, deixando a critério do cliente a indicação da periodicidade do serviço, e instalar acessórios que facilitem esse procedimento, como porta-toalhas e varal retrátil.
- Sensibilizar os clientes para a separação de resíduos, disponibilizando recipientes sinalizados e informações dos procedimentos a serem adotados.

- Manter informações detalhadas e acessíveis sobre as áreas naturais de interesse turístico, as áreas protegidas e as ações de proteção ao meio ambiente, os sítios históricos e as atividades socioculturais.

**VIII. Gestão Socioambiental** – Na gestão socioambiental avalia-se a identificação e integração do meio de hospedagem com as comunidades adjacentes, o crescimento e o desenvolvimento da região, e a implementação de políticas e programas de sustentabilidade e proteção ao meio ambiente.

#### **VIII.1. Implementação de políticas socioambientais**

- Manter programas de capacitação de pessoal para aspectos ligados à sustentabilidade.
- Utilizar mão-de-obra local para mais de 60% da necessidade de pessoal.
- Apoiar obras de interesse social na área onde está implantada, como recuperação de áreas públicas do entorno, manutenção de calçadas e outros.
- Incentivar o artesanato local a partir da utilização de peças na decoração das UHs e áreas sociais da pousada, e apoiar as iniciativas voltadas à organização de oficinas de artesanato, exposições e outros.

## CAPÍTULO 6 – CONCLUSÕES

*O propósito existencial do construir – arquitetura, [...] é revelar os significados presentes de modo latente no ambiente dado.*

Christian Norberg-Schulz

A presente pesquisa levantou as questões mais prementes ligadas aos impactos causados pelo desenvolvimento do turismo, com foco na arquitetura de hospedagem, tendo como motivação central a sustentabilidade do Arquipélago de Fernando de Noronha.

Para tanto, abordou a evolução da atividade turística, o uso e ocupação do solo, a tipologia das construções e a infra-estrutura básica disponível, caracterizando o objeto de pesquisa – as pousadas domiciliares – quanto aos critérios ambientais avaliados atualmente para a sua classificação. É importante ressaltar que o objetivo deste estudo não busca classificar ou certificar os meios de hospedagem em relação a esses critérios e sim propor recomendações para essas pousadas, integrando os aspectos ambientais.

Observamos que o cenário atual da ilha apresenta aspectos ambientais e socioculturais bastante delicados que, se não repensados, podem levar a um comprometimento de dimensões imprevisíveis para as próximas gerações.

Como destino de ecoturismo conhecido nacional e internacionalmente, o Arquipélago vem sofrendo rápidas transformações com a intensificação do uso dos recursos naturais, ocasionado pela exploração da atividade turística que começa a comprometer seu ecossistema e causar alterações em sua estrutura urbana.

O processo de transformação da estrutura urbana vem se intensificando com o crescimento demográfico e o incremento das oportunidades econômicas. Este crescimento tem causado um grande déficit habitacional sentido no alto custo dos aluguéis, no arrendamento de algumas moradias como prática de incremento financeiro, no fenômeno da coabitação, e no grande número de noronhenses a espera de terrenos e/ou casas. No caso das pousadas domiciliares (tipologia característica de hospedagem na Ilha), a demanda crescente dos últimos anos vem incentivando os proprietários a reformar e ampliar seus estabelecimentos. Isso vem acontecendo informal e aleatoriamente. Temos alguns exemplos de pousadas que

foram totalmente remodeladas, outras que foram ou que estão sendo construídas, quase sempre com aporte financeiro externo, oferecendo estrutura e serviços de melhor qualidade ao segmento superior. Essa reformulação acontece também nas pousadas menores, que são a grande maioria, e muitas delas aumentaram o número de leitos e realizam pequenas obras de melhoria da estrutura, mesmo contrariando o que determina o Plano de Manejo da APA, que não permite aumento no número de leitos até a definição da capacidade de carga. Somente reformulações e melhorias de infra-estrutura são autorizadas pela administração, o que dificulta a legalidade das reformulações e estimula as obras clandestinas.

Pelos depoimentos de pousadeiros e da atual administração, essas contradições são decorrentes do “engessamento” causado pela falta de definições quanto ao uso e ocupação do solo aliada à falta de informações sobre a expansão urbana e diretrizes urbanísticas. Essa situação só será solucionada após se obterem os resultados do estudo de capacidade de carga em andamento. Tudo indica que tal estudo seja restritivo quanto aos limites de ocupação do Arquipélago, embasado na máxima da preservação do ambiente natural, sem desprezar o ambiente humano.

Outra consequência desse processo é o crescente interesse de grandes investidores em instalar empreendimentos de maior porte, vislumbrando a potencialidade turística para o mercado internacional, o que já começa a causar impactos socioambientais, podendo levar à descaracterização da forma tradicional de ocupação da Ilha, transformações na paisagem e comprometimento dos recursos naturais.

Nesse sentido, o conceito de pousada domiciliar, presente na revisão da Matriz de Classificação, indica que “a opção de hospedagem com atendimento familiar permite um contato mais próximo do turista com os habitantes, enriquecendo culturalmente a ambos [...]”. Observa-se que essa opção vem se descaracterizando gradativamente, com a reformulação e ampliação de várias pousadas, muitas vezes com a associação de locais (nativos) com investidores externos, o que acarreta a exclusão daqueles da atividade turística, que passa a ser explorada pelos adventícios, que por sua vez, trazem mão-de-obra especializada de fora. Embora se considere essa ação positiva para a melhoria da qualidade dos serviços oferecidos, não se deve desprezar os efeitos que essa substituição de



mão-de-obra acarreta à Ilha, tanto no aumento dos residentes quanto no desequilíbrio social e econômico que pode vir a causar.

Pelo exposto nesta pesquisa, vemos que o crescimento da atividade turística reforça a necessidade de se avaliar o desenvolvimento turístico proposto até aqui e se repensar qual será o modelo de desenvolvimento que se pretende estimular, integrando turismo e sustentabilidade. Para isso, o processo de transformação das pousadas domiciliares tem grandes implicações na forma de se repensar essa integração.

O enfoque aqui considerado insere-se nessa encruzilhada entre desenvolvimento turístico e sustentabilidade socioambiental e cultural, buscando indicar parâmetros arquitetônicos que possam contribuir para que a vida dos habitantes e o lazer dos visitantes sejam valorizados e geridos por políticas públicas e investimentos que permitam ao arquipélago, sua perpetuação como sítio ambiental e humano.

A proposição dos critérios e as recomendações para projeto mais sustentáveis têm a intenção de ser uma ferramenta de integração dos conceitos ambientais à arquitetura de hospedagem na Ilha, que possui uma tipologia característica integrando habitação e hospitalidade. Assim, retornamos às questões centrais deste estudo, considerando que é possível compatibilizar esse tipo de ocupação característica com a utilização racional dos recursos naturais, sem comprometer sua conservação, como também é possível conciliar o desenvolvimento do turismo com um planejamento mais sustentável do Arquipélago. Propõe-se, ainda, a adoção de **Estratégias e Ações de Projeto Bioclimático** como uma prática fundamental para a integração desses conceitos.

A seleção dos critérios ambientais indicadores das recomendações de projeto apresentadas ao logo deste estudo foram englobados em oito categorias. Entende-se que essas devam ser utilizadas na elaboração de novos projetos de pousadas ou na reformulação das que já existem, levando-as a trilhar um caminho em direção à sustentabilidade.

## **I. Qualidade do Ambiente Externo e Infra-Estrutura**

### **I.1 Implantação sustentável do empreendimento**

I.2. Acessibilidade e mobilidade

## **II. Seleção de Materiais, Componentes e Sistemas**

II.1. Emprego de materiais renováveis e de baixo impacto

II.2. Reciclagem e reutilização de materiais

## **III. Água**

III.1. Redução do consumo de água potável

III.2. Tratamento das águas residuais

III.3. Manutenção da permeabilidade do solo

## **IV. Energia**

IV.1. Emprego de fontes renováveis para produção de energia no local

## **V. Qualidade do Ambiente Interno e Saúde**

V.1. Desempenho térmico e diretrizes bioclimáticas

V.2. Otimização da iluminação

V.3. Desempenho acústico

V.4. Qualidade do ambiente interno

## **VI. Operação e Manutenção**

VI.1. Manejo de dejetos

VI.2. Gestão da água

VI.3. Gestão de energia

VI.4. Gestão de materiais e produtos

## **VII. Informações ao Cliente**

VII.1. Envolvimento dos clientes nas ações ambientais

## **VIII. Gestão Socioambiental**

### VIII.1. Implementação de políticas socioambientais

Espera-se que as recomendações aqui apresentadas possam contribuir para transformar Noronha em um destino turístico de excelência na questão da sustentabilidade, buscando-se manter a atual capacidade de oferta de leitos e utilizando-se dessas recomendações para qualificar o conjunto de pousadas domiciliares já existentes.

Considerando que o grande potencial do Arquipélago está inscrito na exuberante natureza e na vida humana e marinha que ele abriga, se as propostas ora apresentadas puderem se aproximar das características essenciais desse lugar, sugerindo habitações em conformidade com ele, esta pesquisa terá cumprido sua ação instrumental e existencial.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10152** – Níveis de Ruído para Conforto Acústico. Rio de Janeiro, 1987.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13969** – Tanques Sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação. Rio de Janeiro, 1997.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15220-3** – Normas Brasileiras de Desempenho Térmico para Edificações. Rio de Janeiro, 2005.

ADEFN. **Oficina de revisão da Matriz de Classificação das Pousadas Domiciliares de Fernando de Noronha**. Salvador, 2004. (Relatório desenvolvido pela Damicos Consultoria e Negócios).

ASSOCIAÇÃO BANDEIRA AZUL DA EUROPA – FEE Portugal. **Certificação Chave Verde**. Disponível em: <<http://www.abae.pt/programa/ChaveVerde/documentacao.php>>. Acesso em: 12 fev. 2008.

BRASIL. MPF – Procuradoria da República em Pernambuco. **Termo de Ajuste de Conduta nº 004/2002**. Brasília, 2002.

BROWN, G. Z.; DEKAY, M. **Sol, vento & luz: estratégias para o projeto de arquitetura**; Tradução de Alexandre Ferreira da Silva. Porto Alegre: Bookman, 2004. 415 p.

CARVALHO, Luís Fernando Arruda. **Impactos do turismo em Fernando de Noronha: um estudo do caminho do desenvolvimento sustentável**. 1999. Graduação (Trabalho de Conclusão de Curso em Turismo) – Curso de Turismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

DE SANTIAGO, Alberto Julian. **Comportamentos profissionais básicos constituintes do processo de produção da obra arquitetônica**. 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

DIAS, S. R.; PIMENTA, M. A. **Gestão de hotelaria e turismo**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 282 p.

ECOcentro IPEC. Instituto de Permacultura e Ecovilas do Cerrado. **Tecnologias para o saneamento**. Disponível em: <<http://www.ecocentro.org/inicio.do>>. Acesso em: 22 set. 2008.

ELETOBRAS. **Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (PROCEL)**. Brasília, 1985. Disponível em: <<http://www.eletobras.gov.br/procel>>. Acesso em: 19 jun. 2008.

FONTELES, José Osmar. **Turismo e impactos socioambientais**. São Paulo: Aleph, 2004. 218 p.

FRANCO, L. C. **Competitividad y desarrollo turístico sostenible**: la certificación en turismo sostenible en alojamientos de Brasil. Alicante, 2004. 173 p.

GOULART, S. V. G. et al. **Bioclimatologia aplicada ao projeto de edificações visando o conforto térmico**. Relatório desenvolvido no Núcleo de Pesquisas e Construção do Departamento de Engenharia Civil da UFSC. Florianópolis, 1994.

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO. Fernando de Noronha. **Plano de Manejo APA de Noronha**. Disponível em: <<http://www.noronha.pe.gov.br/ctudo-adm-intro.asp>>. Acesso em: 15 jul. 2007.

INSTITUTO DE HOSPITALIDADE. **Programa de Certificação em Turismo Sustentável – PCTS**. Disponível em: <<http://www.hospitalidade.org.br/atuacao/certificacao/pcts>> Acesso em: 12 fev. 2008.

KRAUSE, C.; LOMARDO, L.; MAIOR, F. **CADERNO 9 MCIDADES PARCERIAS: Eficiência Energética em Habitações de Interesse Social**. Brasília: PROCEL/Eletróbrás. Ministério de Minas e Energia. Ministério das Cidades, 2005. 113 p.

LabEEE – Laboratório de Eficiência Energética em Edificações. **Analysis SOL-AR**. Universidade Federal De Santa Catarina. Florianópolis, 2008. Disponível em: <<http://www.labeee.ufsc.br/software/analysisBIO.html>>. Acesso em: 4 jun. 2008a.

LabEEE – Laboratório de Eficiência Energética em Edificações. **Programa Analysis BIO**. Universidade Federal De Santa Catarina. Florianópolis, 2008. Disponível em: <<http://www.labeee.ufsc.br/software/analysisBIO.html>>. Acesso em: 4 jun. 2008b.

LAMBERTS, Roberto; TRIANA, Maria Andréa; FOSSATI, Michele; BATISTA, Juliana Oliveira. **Sustentabilidade nas edificações**: contexto internacional e algumas referências brasileiras na área. Relatório desenvolvido no Laboratório de Eficiência Energética em Edificações - LabEEE da UFSC. Florianópolis, 2008. Disponível em: <<http://www.labeee.ufsc.br>>. Acesso em: 4 jun. 2008.

LAMBERTS, Roberto; DUTRA, Luciano; PEREIRA, Fernando O. R. **Eficiência energética na arquitetura**. São Paulo: PW, 1997. 188 p.

MAGALHÃES, Antonio R. Um estudo de desenvolvimento sustentável do Nordeste semi-árido. In: CAVALCANTI, Clóvis (Org.). **Desenvolvimento e natureza**: estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez, 1998. 430 p.

MERICO, L. F. K. **Introdução à economia ecológica**. Blumenau: Editora da FURB, 1996. 129 p.

MINISTÉRIO DO TURISMO. **Diretrizes Operacionais do Programa de Regionalização do Turismo**. Disponível em: <<http://www.turismo.gov.br/regionalizacao>>. Acesso em: 20 nov. 2007.

MINISTÉRIO DO TURISMO. **Plano Nacional de Turismo. PNT 2007- 2010.** Disponível em: <<http://www.turismo.gov.br//xxx>>. Acesso em: 20 nov. 2007.

MOESCH, N. Turismo: virtudes e pecados. In: GASTAL, S. (Org.). **Turismo: nove propostas para um saber fazer.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2001. 152 p.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO TURISMO. **Iniciativas voluntárias para o turismo sustentável:** inventário mundial e análise comparativa de 104 selos ecológicos, prêmios e iniciativas de autocomprometimento. Tradução de Gabriela Scuta Fagliari. São Paulo: Roca, 2004. 320 p.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO TURISMO. **Turismo internacional:** uma perspectiva global. Porto Alegre: Bookmann, 2003. 254 p.

PERTSCHI, Ivan Karlo. **Gestão ambiental no setor turístico:** um estudo com base na avaliação de indicadores ambientais em hotéis de grande porte em Foz do Iguaçu/PR. 2006. 183 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2006.

PROCHNOW, W. E.; VASCONCELOS, E. C. O estado da arte das ações para certificação em ecoturismo. **Caderno Virtual de Turismo**, v. 8, n. 3, 2008.

REVISTA ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO. **Produtos e sistemas sustentáveis**, p. 118, set. 2008.

REVISTA ÁREA. **Bioarquitetura:** sustentável na prática, ano II, n. 4, p. 16, 2008.

ROCKTAESCHEL, Benita Maria Monteiro Mueller. **Terceirização em áreas protegidas:** estímulo ao ecoturismo no Brasil. São Paulo: Editora do Senac, 2006. 134 p.

RUSCHMANN, D. V. M. **Turismo e planejamento sustentável:** a proteção do meio ambiente. São Paulo: Papirus, 1997. 199 p.

RUSCHMANN, D. V.M. Turismo sustentado para preservação do patrimônio ambiental: turismo em análise. São Paulo. **ECA-USP**, v.1, n.1, 1990.

SILVA, Evaristo M. **Sistema de avaliação de desempenho ambiental para empreendimentos hoteleiros:** estudo de casos na Praia dos Ingleses. 2006. 152 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

SILVA, V. G. **Avaliação da sustentabilidade de edifícios de escritórios brasileiros:** diretrizes e base metodológica. 2003. 210 f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

SILVA, V. G. **Documento 5 – Metodologias de avaliação de desempenho ambiental de edifícios:** estado atual e discussão metodológica. Projeto Finep 2386/04 – Tecnologias para construção habitacional mais sustentável. São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.labee.ufsc.br>>. Acesso em: 4 jun. 2008.

SJÖSTRÖM, C. Durability of building materials and components. In: **CIB Symposium on Construction and Environment: theory into practice**. 23-24 de novembro de 2000. São Paulo, 2000.

TRIANA MONTES, Maria Andréa. **Diretrizes para incorporar conceitos de sustentabilidade no planejamento e projeto de arquitetura residencial multifamiliar e comercial em Florianópolis**. 2005. 188 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

TURISMO SOSTENIBLE. Certificación para la Sostenibilidad Turística em Costa Rica – **CST**. Disponível em: <<http://www.turismo-sostenible.co.cr>>. Acesso em: 12 fev. 2008

WINDFINDER. **Wind & weather statistics Fernando de Noronha for windsurf**. Disponível em: <[http://www.windfinder.com/windstats/windstatistic\\_ilha\\_noronha.htm](http://www.windfinder.com/windstats/windstatistic_ilha_noronha.htm)>. Acesso em: 7 set. 2008.



## ANEXOS

### ANEXO A - Questionário-guia

Nome da pousada:

Classificação:

Localização:

Nº de UHs:    Apartamentos:    Chalés:

Nº de leitos:

Área do terreno:

Área total construída:

(Assinalar **S** quando a pousada contemplar o requisito e **N** quando não contemplar.  
Descrever quando solicitado)

#### Quanto à implantação

---

Quais aspectos foram considerados quando da implantação, para a definição das características da pousada:

Pesquisa de nicho de mercado

Viabilidade econômica

Localização e infra-estrutura disponível

Condicionantes do terreno (como topografia e vegetação)

Legislação: uso e ocupação do solo, legislação ambiental

#### Quanto à construção e/ou reforma

---

Foram feitos os projetos arquitetônico e de instalações básicas (água, esgoto, elétrico e outros)

Para a definição da tipologia da edificação foram observadas as características das construções locais e do entorno

Foram previstas futuras ampliações e adequação a novos usos

\_\_\_ No projeto arquitetônico foram levadas em consideração características do clima como variação de temperatura, ventos, insolação, umidade; e utilizadas estratégias bioclimáticas como sombreamento, ventilação cruzada e outras

Quais \_\_\_\_\_

\_\_\_ Nas reformas foram reutilizados materiais existentes na edificação e no caso das obras novas foram utilizados materiais de fontes renováveis (como a madeira certificada e outros) ou materiais reciclados

Quais? \_\_\_\_\_

\_\_\_ Existem UHs adaptadas para portadores de necessidades especiais

\_\_\_ Foram priorizados acessos por rampas

### **Quanto aos cuidados com o meio ambiente e utilização dos recursos naturais**

---

Vegetação:

\_\_\_ Existem jardins na pousada e foram mantidas ou recuperadas as áreas de vegetação nativa

\_\_\_ Existe algum forma de paisagismo produtivo implantado (horta, árvores frutíferas)

Água:

Capacidade de reserva de água potável total da pousada: \_\_\_\_\_ litros

Descrever as fontes (rede de abastecimento, coleta de água de chuva, poços)

\_\_\_ Existe algum sistema de tratamento e/ou reaproveitamento de água

Qual? \_\_\_\_\_

Esgoto:

Qual o sistema de tratamento de esgoto utilizado?

\_\_\_\_\_

Lixo:

\_\_\_ É feita a separação do lixo na pousada

\_\_\_ A pousada é atendida por coleta seletiva de lixo

\_\_\_ No caso do lixo orgânico, se utiliza algum processo de reciclagem (decompostagem, biodigestor)

Energia:

\_\_\_ Foram utilizados recursos para reduzir o consumo de energia (como sistemas de desligamento automático, sensores de presença, utilização de equipamentos com eficiência energética – selo Procel A e outros)

Quais? \_\_\_\_\_

\_\_\_ Existem sistemas de produção de energia alternativos (geradores, ou advindos de fontes renováveis como a solar)

Quais? \_\_\_\_\_

### **Quanto ao conforto interno da edificação**

---

\_\_\_ Foram utilizadas estratégias de projeto para manter a temperatura do ar interno agradável, reduzindo o consumo de ar condicionado (como paredes com cores claras, telhas cerâmicas, grandes aberturas para ventilação e outras)

Quais? \_\_\_\_\_

\_\_\_ Buscou-se utilizar a luz natural para manter uma boa qualidade de iluminação diurna (como grandes aberturas)

\_\_\_ Foram utilizados recursos para atenuar os ruídos entre as UHs (como paredes ou lajes com vedação acústica)

\_\_\_ Foram destinadas áreas privativas para a residência e instalações de funcionários compatíveis com o n.o de pessoas moradoras

**Quanto à operação e manutenção**

---

\_\_\_ São monitorados periodicamente os consumos de água e energia e implantados programas de redução de consumo

\_\_\_ São utilizados prioritariamente produtos biodegradáveis e embalagens recicláveis

\_\_\_ São disponibilizadas aos turistas informações sobre os programas de redução de consumo de energia e água, e separação de lixo

\_\_\_ São disponibilizadas aos turistas informações sobre as áreas naturais, os sítios históricos e as atividades socioculturais

**Quanto à relação com a comunidade**

---

\_\_\_ Utiliza prioritariamente mão de obra local

\_\_\_ Mantém programas de capacitação de pessoal

\_\_\_ Apóia obras de interesse social

\_\_\_ Incentiva o artesanato local utilizando peças na ambientação da pousada

Descrição de características peculiares ou outras informações sobre a pousada que gostaria de relatar \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Nome do entrevistado: \_\_\_\_\_

Atividade que exerce na pousada: \_\_\_\_\_

(Grata pela disponibilidade em colaborar com a pesquisa)

## ANEXO B – Listagem de pousadas cadastradas pela Coordenadoria de Meio Ambiente e Ecoturismo – ADEFN

	POUSADAS	CLASSIFICAÇÃO	VILA	Nº UH's	Nº Leitos	ÁREA DO TERRENO
1	AGUA VIVA (pendente atualização)	sem classificação	REMÉDIOS	3	7	930,63m²
2	AGULHÃO	01 Golfinho	FLORESTA NOVA	4	10	472,79m²
3	ALAMOIA	01 Golfinho	FLORESTA NOVA	7	17	tb 40/000269
4	ALBATROZ (DA CIDA) (arrendada pousada Zé Maria)	sem classificação	FLORESTA VELHA	5	11	594,00 m²
5	ALEFFAWI	02 Golfinhos	BOLDRO	10	21	tb 50/000309
6	ALGAS MARINHAS	01 Golfinho	FLORESTA NOVA	5	12	837,00 m²
7	ALQUIMISTA	sem classificação	FLORESTA NOVA	4	9	699,34 m²
8	ALVORADA	01 Golfinho	FLORESTA NOVA	6	14	512,00 m²
9	ARES DE NORONHA	01 Golfinho	TRINTA	6	15	761,00 m²
10	ARQUIPELAGO	sem classificação	FLORESTA NOVA	2	6	459,00 m²
11	ATALAIA	01 Golfinho	TRINTA	5	11	tb 40/000059
12	ATLÂNTICA	sem classificação	FLORESTA NOVA	3	8	tb 40/000228
13	BARCELAR	01 Golfinho	TRINTA	7	17	825,00 m²
14	BECO DE NORONHA	02 Golfinhos	FLORESTA NOVA	3	11	563,20 m²
15	BELA VISTA	sem classificação	FLORESTA VELHA	5	13	842,17 m²
16	BRISA MAR	01 Golfinho	TRINTA	4	9	586,50 m²
17	CANTO DO AÇONCHEGO (arrendada pousada Zé Maria)	sem classificação	TRINTA	7	14	546,00 m²
18	COLINA DOS VENTOS	01 Golfinho	TRINTA	6	18	1.800,00 m²
19	DA ADRIANA (arrendada pousada do Vale)	sem classificação	TRINTA	4	11	603,00 m²
20	DA AUGUSTA	sem classificação	FLORESTA NOVA	3	6	655,20 m²
21	DA BEL	sem classificação	FLORESTA NOVA	6	15	549,45 m²
22	DA CARMÔ	01 Golfinho	FLORESTA NOVA	7	21	510,00m²
23	DA CIÇA	sem classificação	TRINTA	8	22	tb 40/000046
24	DA FÁTIMA	01 Golfinho	FLORESTA NOVA	1	3	555,75 m²
25	DA FILO	01 Golfinho	FLORESTA VELHA	8	32	815,25 m²
26	DA FLORESTA	sem classificação	FLORESTA VELHA	4	10	4.833,77 m²
27	DA GERMANA	sem classificação	REMÉDIOS	5	14	330,00 m²
28	DA HELENA (arrendada pousada Teju Açú)	sem classificação	REMÉDIOS	3	6	351,73 m²
29	DA JANDA	sem classificação	TRINTA	4	7	tb 40/000060
30	DA JANICE	01 Golfinho	REMÉDIOS	2	5	390,00 m²
31	DA JÓ	01 Golfinho	TRINTA	6	14	tb 40/000046
32	DA MAGA	01 Golfinho	FLORESTA NOVA	4	10	tb 40/000270
33	DA MANA	01 Golfinho	TRINTA	4	9	tb 40/000038
34	DA MARCELA (atual Chacarã da Ilha)	sem classificação	SUESTE	6	16	sem documento
35	DA MERCIA	01 Golfinho	FLORESTA NOVA	3	7	432,10 m²
36	DA MORENA	03 Golfinhos	FLORESTA VELHA	5	18	3.980,54 m²
37	DA NÉGA	sem classificação	FLORESTA NOVA	2	5	983,16 m²
38	DA RITA	sem classificação	FLORESTA VELHA	4	10	tb 40/000121
39	DA SÔNIA	01 Golfinho	TRINTA	2	4	624,00 m²
40	DA TALITA	sem classificação	REMÉDIOS	3	6	500,30 m²
41	DAS FLORES	01 Golfinho	TRINTA	5	12	2.345,00 m²
42	DEL MARES	sem classificação	REMÉDIOS	2	5	625,40 m²
43	DO DANDÃO	01 Golfinho	TRINTA	5	18	tb 40/000016
44	DO GOLFINHO (pendente atualização)	01 Golfinho	REMÉDIOS	5	11	429,14 m²
45	DO JAIR	sem classificação	FLORESTA NOVA	4	8	882,00 m²
46	DO LOPES	01 Golfinho	FLORESTA NOVA	4	9	396,00 m²
47	DO MANO	01 Golfinho	FLORESTA NOVA	5	13	tb 40/000245
48	DO MARCILIO	01 Golfinho	BOLDRO	12	28	1.416,00 m²
49	DO MARTINS	sem classificação	TRINTA	1	3	882,00 m²
50	DO ROMILDO	01 Golfinho	FLORESTA VELHA	3	9	1.780,04 m²
51	DO TONI (alugada)	sem classificação	REMÉDIOS	3	7	tb 40/000120
52	DO TRINTA	01 Golfinho	TRINTA	4	9	636,66 m²
53	DO VALE	sem classificação	REMÉDIOS	7	19	1.000,00 m²
54	DOIS IRMAOS	sem classificação	TRINTA	12	34	tb 40/000049
55	DOLPHIN	sem classificação	BOLDRO	11	22	processo na justiça
56	ESTRELA DO MAR	01 Golfinho	FLORESTA NOVA	8	20	1.797,40 m²
57	FAROL DA RATA	sem classificação	FLORESTA NOVA	3	7	680,78 m²
58	FLORESTA E MAR	01 Golfinho	FLORESTA NOVA	3	7	452,64 m²
59	FORTALEZA	01 Golfinho	FLORESTA NOVA	4	9	459,00 m²
60	GAUCHA	01 Golfinho	TRINTA	5	12	819,00 m²
61	JÓ-MAR	sem classificação	FLORESTA NOVA	4	10	tb 40/000217
62	JU MEDEIROS (em reforma)	sem classificação	-	0	0	1.764,29 m²
63	LEÃO MARINHO	sem classificação	FLORESTA NOVA	4	11	450,29 m²
64	LENDAS DAS AGUAS	sem classificação	FLORESTA NOVA	5	11	783,33 m²
65	LUN MAR	01 Golfinho	TRINTA	6	15	992,00 m²
66	LUZ DO SOL (arrendada pousada Maravilha)	sem classificação	TRINTA	3	6	663,60 m²
67	MABUYA	02 Golfinhos	TRINTA	8	23	tb 40/000031
68	MAN FER	01 Golfinho	TRINTA	3	6	520,00 m²
69	MAR ABERTO	01 Golfinho	FLORESTA NOVA	7	18	869,00 m²
70	MAR ATLÂNTICO	02 Golfinhos	FLORESTA NOVA	9	22	453,60 m²
71	MAR AZUL	01 Golfinho	FLORESTA NOVA	6	14	611,91 m²
72	MARAVILHA	03 Golfinhos	SUESTE	8	22	5.455,00 m²
73	MIRAGEM	sem classificação	TRINTA	5	9	775,00 m²

74	MIRAMAR	sem classificação	FLORESTA NOVA	6	15	1.800,00 m <sup>2</sup>
75	MONSIEUR ROCHA	01 Golfinho	TRINTA	14	32	1.845,00 m <sup>2</sup>
76	MORADA DO SOL	01 Golfinho	FLORESTA NOVA	8	24	tb 40/000268
77	NASCER DO SOL	02 Golfinhos	TRINTA	6	13	670,78 m <sup>2</sup>
78	NATIVA	01 Golfinho	FLORESTA VELHA	7	18	6.525,77 m <sup>2</sup>
79	NETUNO	01 Golfinho	TRINTA	3	8	498,74 m <sup>2</sup>
80	OCEAN ATLANTICA	sem classificação	TRINTA	4	12	tb 40/000033
81	PARAÍSO DO ATLÂNTICO	01 Golfinho	TRINTA	6	14	tb 40/000010
82	PEDRA DO MAR	01 Golfinho	FLORESTA NOVA	4	9	643,80 m <sup>2</sup>
83	POUSATUR	01 Golfinho	FLORESTA NOVA	6	14	615,00 m <sup>2</sup>
84	RAIO DE SOL	01 Golfinho	FLORESTA NOVA	5	13	450,00 m <sup>2</sup>
85	RECANTO	02 Golfinhos	REMÉDIOS	8	19	1.410,00 m <sup>2</sup>
86	RECANTO DOS CORAIS	01 Golfinho	FLORESTA NOVA	4	11	512,00 m <sup>2</sup>
87	SANCHO	sem classificação	TRINTA	2	5	2.480,00 m <sup>2</sup>
88	SÃO SILMARES	sem classificação	FLORESTA NOVA	4	12	438,00 m <sup>2</sup>
89	SIMPATIA DA ILHA	01 Golfinho	REMÉDIOS	8	16	1.785,97 m <sup>2</sup>
90	SÍTIO Pousada do DODÓ (pendente atualização)	sem classificação	REMÉDIOS	0	0	700,00 m <sup>2</sup>
91	SOLAR DAS ANDORINHAS	sem classificação	REMÉDIOS	12	36	959,37 m <sup>2</sup>
92	SOLAR DE LORONHA	02 Golfinhos	FLORESTA VELHA	14	48	3.854,00 m <sup>2</sup>
93	SOLAR DO TRINTA	01 Golfinho	TRINTA	3	9	tb 40/000045
94	SOLAR DOS VENTOS	03 Golfinhos	SUESTE	8	22	9.312,88 m <sup>2</sup>
95	SOLYMAR	01 Golfinho	REMÉDIOS	4	10	2.009,00 m <sup>2</sup>
96	SONHO MEU	sem classificação	FLORESTA NOVA	3	7	480,00 m <sup>2</sup>
97	SUESTE	02 Golfinhos	SUESTE	6	15	tb 40/000164
98	SUZIMAR	sem classificação	FLORESTA NOVA	2	5	626,70 m <sup>2</sup>
99	TARTARUGAS MARINHAS	sem classificação	FLORESTA NOVA	2	4	1.098,00 m <sup>2</sup>
100	TEJU AÇU	sem classificação	BOLDRO	12	48	2.131,50 m <sup>2</sup>
101	TIA ZETE	02 Golfinhos	FLORESTA VELHA	12	26	1.106,40 m <sup>2</sup>
102	TIO JOÃO	01 Golfinho	FLORESTA VELHA	5	12	836,31 m <sup>2</sup>
103	TOPAZIO	01 Golfinho	BOLDRO	6	18	2.180,50 m <sup>2</sup>
104	TUBARÃO	sem classificação	REMÉDIOS	3	7	tb 40/000107
105	VERDES MARES	01 Golfinho	FLORESTA NOVA	3	9	540,00 m <sup>2</sup>
106	ZÉ MARIA	03 Golfinhos	FLORESTA VELHA	21	69	12.093,17 m <sup>2</sup>
	<b>TOTAL</b>			<b>564</b>	<b>1466</b>	

## ANEXO C – Matriz de Classificação das Pousadas Domiciliares de Fernando de Noronha - COMEIHOS

**Governo do Estado de Pernambuco**  
**Distrito Estadual de Fernando de Noronha**  
**Matriz de Classificação das Pousadas Domiciliares de Fernando de Noronha**

*Pousada Domiciliar – meio de hospedagem com atendimento familiar, normalmente limitado apenas ao necessário à hospedagem do turista e servindo também de moradia para a família dos proprietários do estabelecimento. Na sua grande maioria de aspectos arquitetônicos, instalações e equipamentos originalmente construídos para residência.*

<b>Dados de Identificação da Pousada Domiciliar</b>	
<b>Nome fantasia do meio de hospedagem</b>	<b>Inscrição no CNPJ/MF</b>
<b>Avaliadores:</b>	
<b>Administração Distrital de Fernando de Noronha</b>	
<b>Associação de Pousadeiros</b>	
<b>COMEIHOS*</b>	

Requisitos	Golfinhos			Atende	Não Atende	Pendência
	1	2	3			
<b>1º Grupo – Posturas Legais e Documentação</b>						
<b>1. REQUISITOS BÁSICOS DE FUNCIONAMENTO</b>						
<b>1.1. DOCUMENTAÇÃO LEGAL</b>						
1.1.1 - Habite-se ou documento equivalente da edificação.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.1.2 - Alvará de localização e funcionamento da ADFN.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.1.3 - Licença de funcionamento da Vigilância Sanitária.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.1.4 - Licença do Corpo de Bombeiros.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.1.5 – Licença Ambiental do órgão competente.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.1.6 – Certificado de Cadastro no Ministério do Turismo.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.1.7 – Documento comprobatório de atendimento as disposições trabalhistas aplicável (CLT), afixado em local visível.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.1.8 - Certificado de classificação dentro do prazo de validade e placa de classificação em local visível (se classificado).	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>1.2. POSTURAS LEGAIS</b>						
1.2.1 - Coleta seletiva em todo o processo até o destino final.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.2.2 - Disposições sanitárias relativas ao recebimento, transporte, estocagem, conservação, manuseio e serviços de produtos e alimentos.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.2.3 - Energia elétrica.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.2.4 - Água potável.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.2.5 - Telefone em local acessível ao hóspede.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>1.3. DOCUMENTAÇÕES DIVERSAS</b>						
1.3.1 – Procedimentos documentados com a descrição das etapas e responsabilidades, abrangendo ao menos as áreas de portaria/recepção, setor das UH's, manutenção/segurança, alimentos e bebidas/higiene e relações com os hóspedes.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.3.2 – Recrutamento e treinamento dos proprietários/funcionários que interagem com o hóspede, decorrente de:	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
a) Treinamento periódico em serviço;	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
b) Critérios específicos para admissão e treinamento (através de cursos) no setor.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>1.4. REQUISITOS DA LEGISLAÇÃO FEDERAL DE TURISMO</b>						
1.4.1 - Cartão de identificação da empresa e/ou do hóspede.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.4.2 - Ficha de Hóspedes - F.N.R.H.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.4.3 - Boletim de Ocupação Hoteleira – BOH.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.4.4 - Formulário para comentário dos hóspedes.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.4.5 - Livro de opiniões/reclamações.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.4.6 - Acessos para pessoas idosas/portadoras de deficiências.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.4.7 - Fixação em local visível de listagem de telefones de emergência e utilidade pública.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.4.8 - Fixação em local visível dos preços dos serviços praticados.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<b>2º Grupo – Saúde Higiene /Segurança</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Atende</b>	<b>Não Atende</b>	<b>Pendência</b>
<b>2. Preservar a Saúde do Hóspede e da Família</b>						
<b>2.1. Higienização e preocupação sanitária</b>	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.1.1. Áreas, dependências, revestimentos, pisos, instalações e equipamentos conservados e limpos.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.1.2. Proteção permanente contra insetos e roedores por meios de tela e imunizações.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.1.3. Tratamento de resíduos conforme vigilância sanitária.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.1.4. Tratamento e filtragem de água.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.1.5. Viabilizar pronto atendimento médico.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.1.6. Fixação em local visível de telefones úteis para atendimento médico.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.1.7. Observância das normas sanitárias no recebimento, transporte, estocagem, conservação e manuseio e serviços de produtos de higiene e limpeza.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>2.2. Oferecer segurança de acesso, uso e permanência no estabelecimento</b>						
2.2.1. Procedimentos para lidar com situações de incêndio e pânico pelo pessoal do estabelecimento com treinamento geral.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.2.2. Áreas bem iluminadas, ventiladas e climatizadas com aspectos construtivos que não ofereçam riscos de segurança ao usuário.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.2.3. Pisos e revestimentos, escadas, rampas, parapeitos e outras características de segurança.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.2.4. Piso elevado da edificação em relação ao entorno, para evitar inundações e acesso de animais.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.2.5. Indicações de saídas de emergência <i>quando indicada pelo COMEIHOS.</i>	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.2.6. Todos os mobiliários, equipamentos e instalações em estado de conservação e manutenção adequados e dentro do prazo de vistoria.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.2.7. Todas as áreas, pisos e revestimentos em condições adequadas de conservação e manutenção.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.2.8. Conservação do entorno paisagístico e ambiente: - retirada de entulhos; - eliminar cerca de arame farpado; - conservação de piscina, quando tiver; - placa que não agrida o ambiente visual; - conservação da fachada do imóvel.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.2.9. Atividade de conservação e manutenção, sem prejuízo da comodidade e conforto do cliente.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<b>3º Grupo – Atendimento e Relações com o Hóspede</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Atende</b>	<b>Não Atende</b>	<b>Pendência</b>
<b>3. Atender o Cliente com Presteza, Cortesia e Eficiência, Oferecendo Serviços de Qualidade e Compatíveis com a Categoria</b>						
<b>3.1. Disponibilização de área social mínima (sala de estar, varanda, terraço, quiosque...), de acordo com o número de hóspedes, para instalações, equipamentos e recursos humanos capazes de possibilitar o conforto no atendimento ao hóspede com eficiência, cortesia e rapidez</b>	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>3.2. Política de atendimento ao hóspede que contemplem:</b>						
3.2.1. Divulgação dos compromissos e serviços e das condições e preços em que são oferecidos.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.2.2. Atendimento <i>especial</i> para hóspedes que necessitem de tratamento especial e diferenciado.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.2.3. Monitoramento próprio das expectativas, impressões e reclamações dos hóspedes e solucioná-las.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>3.3. Política de administração de recursos humanos que contemplem:</b>						
3.3.1. Participação em programas de educação profissional com exigência mínima de 40 horas/ano, por proprietário/funcionário.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.3.2. Treinamento / participação em cursos específicos para o setor de atuação, primordialmente aos que interagem diretamente com o hóspede.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>3.3.3. Conduta profissional:</b>						
3.3.3.1. Higiene e apresentação profissional.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.3.3.2. Uso de equipamentos e proteção individual em todas as áreas de atuação.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



<b>4º Grupo – Portarias e Recepção</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Atende</b>	<b>Não Atende</b>	<b>Pendência</b>
<b>4. Oferecer ao Cliente Registro de Entrada/Saída, apoio e informações de forma rápida, cortês e eficaz.</b>						
<b>4.1. Características de estrutura:</b>						
4.1.1. Local específico para comunicação (display ou quadro).	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.1.2. Registro de entrada e saída de hóspedes.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.1.3. Ambientação e decoração utilizando revestimento, pisos, forrações, mobiliários e equipamentos <i>com tecnologias limpas e valorizando o artesanato local, capazes de propiciar conforto compatível com o tipo e categoria. Não utilizar na ambientação e decoração espécies em extinção.</i>	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.1.4. Ambiente com local específico para atendimento do hóspede.			x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>4.2. Características de atendimento:</b>	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.2.1. Pessoal apto a prestar os serviços compatíveis com o tipo e a categoria.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.2.2. Orientações para impedir qualquer forma de discriminação, exploração de menores ou outros usos indevidos do estabelecimento.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.2.3. Apoio ao hóspede com fornecimento de informações e folheteria turística local.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.2.4. <i>Material informativo de atendimento e serviços de Fernando de Noronha no mínimo em português, inglês e espanhol.</i>	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.2.5. <i>Pessoal com noções de língua estrangeira.</i>		x		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.2.6. <i>Pessoal com conhecimento de pelo menos uma língua estrangeira.</i>			x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<b>5º Grupo – Acesso e Circulações</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Atende</b>	<b>Não Atende</b>	<b>Pendência</b>
<b>5. Disponibilizar ao hóspede acessos e circulações fáceis e desimpedidas</b>						
<b>5.1. Acessos e circulações com iluminação e climatização adequadas, quando necessário, dispondo de:</b>						
5.1.1. Facilidade para pessoas idosas/portadoras de deficiências.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.1.2. Ambientação e decoração utilizando revestimentos, pisos, forrações, mobiliários e equipamentos <i>com tecnologias limpas e valorizando o artesanato local</i> , capazes de propiciar conforto e comodidade compatível com o tipo e categoria. Obs: Verificar estado de conservação de fachadas, placas de identificação, muros, cercas, portões, jardins, calçadas e <i>aproximações</i> .	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<b>6º Grupo – Setor Habitacional</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Atende</b>	<b>Não Atende</b>	<b>Pendência</b>
6. Oferecer Serviços de Hospedagem com conforto compatível com o tipo e a categoria						
<b>6.1. Características gerais:</b>						
6.1.1. Iluminação e climatização adequadas nas UH's constando de esquadrias com abertura para o exterior da edificação. Janela a 1.00 m do piso: mínima de 0,80 x 1,10m e/ou percentual de 10% da área <i>da parede da janela</i> .	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.1.2. Ambientação e decoração da UH compatível com a categoria, dispondo de revestimentos, pisos, forrações, mobiliários, equipamentos em materiais com eles condizentes.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.1.3. Pessoal apto a prestar os serviços <i>compatíveis com o tipo e a categoria</i> .	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>6.2. Unidades habitacionais (UH) com:</b>						
<b>6.2.1. Banheiros privativos:</b>						
6.2.1.1. Percentual de 100%.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.2.1.2. Banheiro constando de esquadrias com área mínima de 0,30m <sup>2</sup> abertura para o exterior, ou forçada através de duto.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.2.1.3. Banheiros com um dos lados com dimensão mínima de 1,00m.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.2.1.4. Com área igual ou superior a 2,55m <sup>2</sup> (para 03 peças) em 100% dos banheiros (mínimo CPRH).	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.2.1.5. Instalações em 100% dos banheiros:						
6.2.1.5.1. Água quente no chuveiro:		x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
a) induzir para energia solar;	x			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
b) através de energia solar.		x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.2.1.5.2. Iluminação específica do espelho do banheiro.		x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.2.1.6. Equipamentos em 100% dos banheiros:						
6.2.1.6.1. Vaso sanitário (com caixa acoplada para as novas construções).	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.2.1.6.2. <i>Ducha manual</i> .	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.2.1.6.3. Lavatório simples com espelho.	x			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.2.1.6.4. Lavatório com armário com espelho e/ou prateleiras.		x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.2.1.6.5. Tomada específica para barbear/secador e meia altura, próxima ao espelho do lavatório <i>com indicação de voltagem</i> .	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.2.1.6.6. Box de chuveiro com área igual ou superior a 0,80m <sup>2</sup> com vedação	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

adequada.						
6.2.1.6.7. Suporte ou apoio para produtos de banho no box.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.2.1.7. Acessórios em 100% dos banheiros (sabonete e papel higiênico).	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.2.1.8. Revestimentos, pisos, equipamentos e acessórios condizentes com o tipo e categoria.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.2.2. Quartos de dormir.						
6.2.2.1. Com as dimensões principais maiores que 2,50m e área igual ou superior a:						
a) 16m <sup>2</sup> até o limite de 30% das UH's (04 leitos);	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
b) 12m <sup>2</sup> em pelo menos 70% das UH's (03 leitos);			x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
c) 10m <sup>2</sup> em pelo menos 60% das UH's (02 leitos);			x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
d) 9m <sup>2</sup> em 100% das UH's (menor área da UH exigida para a categoria hospedaria domiciliar comportando apenas 02 leitos);	x			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
e) 6m <sup>2</sup> (menor área para um leito). para projetos aprovados anterior ao ano 2000, não sendo permitido para 02 e 03 golfinhos.	x			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
OBS: 1. As camas extras ou bicamas serão consideradas como leitos; 2. Não serão permitidas camas tipo beliche; 3. Considerando o conforto ambiental do hóspede só serão permitidos até o limite de 04 leitos por UH.						
6.2.2.2 – Instalação de sistemas de ramais, telefônicos ou interfone em 100% dos quartos.		x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.2.2.3 - Equipamentos em 100% dos quartos de:						
6.2.2.3.1 – Camas, colchões, travesseiros, roupas de cama e banho e ducha no chuveiro condições adequadas de conforto e compatíveis com a categoria do estabelecimento.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.2.2.3.2 - Mesa de cabeceira uma para cada dois leitos.	x			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.2.2.3.3 - Mesa de cabeceira 01 para cada leito.		x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.2.2.3.4 - Lâmpada de leitura junto à cabeceira da cama.		x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.2.2.3.5 - Local específico para a guarda de roupa.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.2.2.3.6 - Porta-malas em 100% das UH's.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.2.2.3.7- Cadeira em 100% das UH's.			x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.2.2.3.8 - Cortina ou similar em 100% das unidades, <i>quando necessário</i> .	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.2.2.3.9 - Mini-refrigerador ( <i>OPCIONAL</i> ).	x	x	x			
6.2.2.3.10 - Água mineral disponível em 100% das UHs.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.2.2.3.11 - Climatização do ambiente ( <i>OPCIONAL</i> ) de acordo com a capacidade energética da Ilha.						
Obs.: Por ventiladores e circuladores de ar disponibilizados nas UH's sempre que solicitado pelo hóspede.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.2.2.3.12 - TV à cores de acordo com a capacidade energética da Ilha, fora das UHs, em local específico.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.2.2.4 - Acessórios, em 100% dos quartos (um copo para cada leito, cesta de papéis).	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.2.3 - A partir de 08 (oito) UH's, disponibilizar uma UH com banheiro privativo para idosos/deficientes físicos conforme legislação específica.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>6.3. Outras áreas e equipamentos do setor habitacional:</b>						
6.3.1- Locais específicos para guarda de material de limpeza e roupa de cama.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>6.4. Serviços nas UH's</b>						
6.4.1 - Limpeza e arrumação diária da UH.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.4.2 - Troca de roupa de cama a cada mudança de hóspede, para atender solicitação de emergência e na estadia.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.4.3 - Troca de roupa de cama a cada 2 dias ou quando o hóspede solicitar.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.4.4 - Troca de roupa de banho a cada mudança de hóspede.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.4.5 - Troca de roupa de banho, em dias alternados.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.4.6 – Indicação de voltagem das tomadas em 100% das UH's.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.4.7 – Disponibilizar ao hóspede à guarda de valores, jóias ou objetos de valor em cofre ou escaninho.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>6.5. Praticar e explicar aos hóspedes preços diferenciados para as UH's de menor área e nível de conforto.</b>	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<b>7º GRUPO - ALIMENTOS E BEBIDAS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Atende</b>	<b>Não Atende</b>	<b>Pendência</b>
<b>7. Oferecer Serviços de Alimentação de Qualidade</b>						
<b>7.1. Características Gerais:</b>						
7.1.1 – Iluminação e <i>ventilação, quando necessário</i> , nas áreas de alimentos e bebidas.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7.1.2 - Observância das normas sanitárias e total higienização no recebimento, transporte, estocagem, manuseio e serviços de produtos alimentícios.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>7.2. Ambientação, decoração instalações e equipamentos compatíveis com os serviços, tipo e categoria.</b>	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>7.3. Pessoal apto a prestar serviços:</b>	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>7.4. Local apropriado para oferecimento de serviços de alimentação.</b>	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>7.5. Local apropriado de preparo de refeições e manuseio de alimentos.</b>	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>7.6. Equipamentos e utensílios básicos para fornecimento de serviços de alimentação (fogão, geladeira, freezer, cafeteira, espremedor de frutas) balcões (com pia, para tratamento e preparo de alimentos), armários fechados (para guarda de utensílios e alimentos).</b>	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<b>8º GRUPO ÁREAS SOCIAIS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Atende</b>	<b>Não Atende</b>	<b>Pendência</b>
<b>8. OFERECER CONDIÇÕES DE CONFORTO E COMODIDADE NAS ÁREAS SOCIAIS EXISTENTES EM NÍVEIS COMPATÍVEIS COM O TIPO E A CATEGORIA.</b>						
<b>8.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS:</b>						
8.1.1 – Iluminação <i>ventilação, quando necessário</i> , quando necessário.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8.1.2 – Existência de sistema de iluminação de emergência.	x	x	x			
8.1.3 - Ambientação e decoração compatíveis com o tipo e a categoria dispondo de revestimentos, pisos, forrações, mobiliários e equipamentos, em materiais com eles condizentes.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8.1.4 – Dimensão das áreas sociais:						
a) Relação entre a soma das áreas sociais e das UH's, igual ou superior a 0.50 m <sup>2</sup> ;			x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
b) Um único ambiente de sala de estar / "lobby".	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8.1.5 - Banheiro social (com área, dimensão e esquadrias idênticas as citadas no item 6.2.1. do 6º grupo).			x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>8.2. Tratamento paisagístico no entorno disponibilizado ao cliente, quando existente.</b>	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>8.3. Equipamento de climatização.</b>	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<b>9º GRUPO RESIDÊNCIA DA FAMÍLIA</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Atende</b>	<b>Não Atende</b>	<b>Pendência</b>
<b>9. OFERECER CONDIÇÕES DE CONFORTO COMPATÍVEL AO NÚMERO DE PESSOAS DA FAMÍLIA.</b>						
<b>9.1. – Ambientação compatível ao uso familiar, dispondo de instalações, pisos, revestimentos, mobiliário e equipamentos adequados <i>com tecnologias limpas e valorizando o artesanato local, em bom estado de conservação e limpeza.</i></b>	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>9.2. Quartos dos proprietários e funcionários:</b>						
9.2.1- Quarto para proprietários (casal) (caso resida no estabelecimento).	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9.2.2- Quarto para familiares (por sexo) (caso resida no estabelecimento).	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9.2.3- Quarto para funcionários (por sexo).	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
OBS: Quartos com 02 leitos devem possuir área mínima de 9 m <sup>2</sup> , e com 03 leitos, 12m <sup>2</sup> de área mínima; com ventilação/iluminação diretas para o exterior com esquadrias de 0,80 x 1,10m, constando o mobiliário mínimo de cama, cadeira, armário. Nota: Os quartos com área mínima de 6m <sup>2</sup> para 01 leito, só serão aceitos se já existentes e aprovados.						
<b>9.3. Banheiros com ventilação/Iluminação direta ou forçada através de duto, com área mínima de 2,55m<sup>2</sup> (para 03 peças), esquadria de 0,30 m<sup>2</sup> ou 10% da área do WC.</b>	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>9.4. Áreas sociais que permitam o convívio familiar distinto.</b>			x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<b>10º GRUPO – ÁREAS DE SERVIÇO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Atende</b>	<b>Não Atende</b>	<b>Pendência</b>
<b>10. Apresentação e Distinção das Áreas de Serviço.</b>						
<b>10.1. Áreas de serviço em local adequado e que ofereça proteção visual das demais áreas da <i>pousada</i> domiciliar.</b>	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>10.2. Ambiente e equipamentos adequados, bom estado de conservação e higiene.</b>	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<b>11º GRUPO – GESTÃO SÓCIO-AMBIENTAL</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Atende</b>	<b>Não Atende</b>	<b>Pendência</b>
Contribuição e/ou patrocínio mensal em projeto social, cultural e/ou ambiental em Fernando de Noronha, através de participação financeira (1% do faturamento) e/ou voluntária (08 horas).	x			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Contribuição e/ou patrocínio mensal em projeto social, cultural e/ou ambiental em Fernando de Noronha, através de participação financeira (1% do faturamento) e/ou voluntária (10 horas).		x		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Contribuição e/ou patrocínio mensal em projeto social, cultural e/ou ambiental em Fernando de Noronha, através de participação financeira (1% do faturamento) e/ou voluntária (30 horas).			x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Utilização de mão de obra local (morador permanente) 50%	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Uso de equipamentos elétricos, sistemas ou fontes alternativas que possibilitem a economia de energia elétrica: lâmpadas frias, chuveiro por energia solar, e equipamentos elétricos com redutor de energia, sendo: 100% 70% 50%	x		x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Uso de equipamentos hidráulicos e sanitários que possibilitem a economia de água: duchas econômicas, torneiras, reguladores de vazão nas torneiras e nos chuveiros, caixas de descarga, sendo: 100% 70% 50%	x		x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Captação da água de chuva (sistema de calhas)	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Reaproveitamento da água (sistema de tratamento de efluentes)			x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Uso de produtos biodegradáveis para limpeza em geral	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Coleta seletiva do lixo (pilha, óleo, ...)	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Informações ambiental e social sobre a Ilha	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Informações sobre MPE e ações de mínimo impacto ambiental (lembretes sobre uso da água, energia, escovando os dentes)...	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Apresentar relatório semestral do monitoramento das práticas ambientais que a pousada está fazendo	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Utilizar produtos químicos de limpeza geral que minimizem o impacto ambiental (biodegradável, etc.)	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**SELO VERDE**

Utilização de ventilação e iluminação naturais.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Coletor de pilha/bateria usada.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Reaproveitamento do lixo orgânico e água na produção de hortaliças e frutas.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Criação de viveiros de mudas locais para reflorestamento de áreas livres.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Utilização e reutilização de papel reciclado.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Utilizar insumos de produção orgânica.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Evitar o uso de material descartável.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<b>12º GRUPO – GESTÃO DA QUALIDADE</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Atende</b>	<b>Não</b>	<b>Pendência</b>
--	----------	----------	----------	---------------	------------	------------------

					Atende	
Participação do proprietário em curso de qualidade total.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Setores de recepção, cozinha, governança, compras, e reservas habilitados em qualidade total.		x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Manter sistema de informação sobre a satisfação dos clientes, e registro das atitudes tomadas baseadas nesse feedback.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Fornecimento de informações básicas de serviços disponíveis na comunidade local e seus respectivos números de contato.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Promoção a interação entre o cliente, comunidade e o serviço oferecido pelo estabelecimento.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Utilização de produtos e serviços de fornecedores que implementem práticas sustentáveis de produção e fornecimento.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Utilização de produtos, serviços e insumos fornecidos pela comunidade local.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Utilização de alimentos e bebidas de culinária regional respeitando a sazonalidade regional.	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

<b>13º GRUPO – ACESSIBILIDADE</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Atende</b>	<b>Não Atende</b>	<b>Pendência</b>
<b>13 . Disponibilizar ao portador de deficiência/idoso circulações fáceis e desimpedidas.</b>						
<b>13.1.</b> Rampa de acesso para pessoas idosas/portadoras de deficiências	x	x	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>13.2.</b> A partir de 08 (oito) UH's, disponibilizar uma UH com banheiro privativo para idosos/deficientes físicos conforme legislação específica.	x	x		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>13.3.</b> Disponibilizar uma UH com banheiro privativo para idosos/deficientes físicos conforme legislação específica			x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	