

FACULDADE DAMAS DA INSTRUÇÃO CRISTÃ

CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

TRABALHO DE GRADUAÇÃO II

MARIA CAROLINA LEVY DE ANDRADE

**MARINAS DA BACIA DO RIO TIMBÓ**

**Diagnóstico propositivo conforme CONAMA**

RECIFE-PE

DEZEMBRO / 2016

FACULDADE DAMAS DA INSTRUÇÃO CRISTÃ

CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

TRABALHO DE GRADUAÇÃO II

MARIA CAROLINA LEVY DE ANDRADE

## **MARINAS DA BACIA DO RIO TIMBÓ**

### **Diagnóstico propositivo conforme CONAMA**

Trabalho de Graduação desenvolvido pela aluna Maria Carolina Levy de Andrade, para a disciplina de Trabalho de Graduação II, apresentado à Faculdade Damas da Instrução Cristã como parte dos requisitos para a conclusão do Curso de Arquitetura e Urbanismo em 2016.2, sob orientação da professora Ana Carolina Puttini Iannicelli e acompanhamento da professora Ana Karina.

RECIFE-PE

DEZEMBRO / 2016

**Andrade, Maria Carolina Levy de**

**Marinas da Bacia do Rio Timbó: diagnóstico propositivo conforme CONAMA.  
/ Maria Carolina Levy de Andrade. – Recife: O Autor, 2016.**

**81 f.; il.**

**Orientador(a): Prof<sup>a</sup>. Ms. Ana Carolini Puttini Iannicelli**

**Coorientador(a) Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Anna Karina Borges de Alencar**

**Monografia (graduação) – Faculdade Damas da Instrução Cristã.**

**Trabalho de conclusão de curso, 2016.**

**Inclui bibliografia.**

**1. Arquitetura e urbanismo. 2. Marinas. 3. Bacias do Rio Tmbó. 4.  
Legislação - CONAMA. I. Título.**

**72**

**CDU (2.ed.)**

**Faculdade Damas**

**720**

**CDD (22.ed.)**

**TCC 2017-537**

*Dedico esta, bem como todas as minhas demais conquistas, aos meus amados pais José Maria e Ana Paula, minha irmã Maria Eduarda e meu noivo Daniel Machado, que não mediram esforços, acreditaram na minha capacidade e me deram forças para chegar até aqui.*

“A verdadeira sabedoria consiste em saber  
como aumentar o bem estar do mundo.”  
(Benjamim Franklin)

## AGRADECIMENTOS

Quero agradecer, primeiramente a Deus, que permitiu que tudo isso acontecesse, ao longo de minha vida, meu agradecimento eterno.

Agradeço a minha mãe Ana Paula, heroína que me deu apoio, incentivo nas horas difíceis, de desânimo e cansaço.

Ao meu pai José Maria, que apesar de todas as dificuldades me fortaleceu e que para mim foi muito importante para a realização desse sonho.

Ao meu noivo, Daniel Machado, que participou desse sonho junto comigo, me dando forças nos momentos de dificuldades.

À minha irmã, Maria Eduarda por todo o apoio e por tudo que vivenciamos na jornada da nossa vida.

À minha família, pelos momentos de ausência e por sempre terem acreditado em mim.

Agradeço também à família do meu noivo, em especial ao meu sogro José Nepomuceno e minha sogra Cristiana Machado, pelo incentivo, paciência e companheirismo em minha jornada acadêmica.

Agradeço aos meus eternos amores, minhas pequenas: Maria Laura, Maria Augusta e Maria Luiza, à quem demonstro o meu eterno carinho e amor, fundamentais na minha vida.

Agradeço também a todos os professores que me acompanharam durante a graduação, em especial a Profa. Márcia Hazin e Profa. Ana Karina, que me deram suporte e apoio, me guiando e me dando todo o suporte necessário.

À minha orientadora: Profa. Ana Carolina Puttini, pelos auxílios, disponibilidade de tempo, responsável e fundamental pela realização deste trabalho, pelo comprometimento e conhecimento compartilhado, eternamente serei agradecida.

Aos meus amigos da faculdade, pela cumplicidade e compreensão nessa jornada. Em especial as minhas amigas: Luciana Lins, Rafaela Herszon e Melissa Santos, que não mediram esforços para me ajudar à chegar até aqui.

À todos da Faculdade Damas, diretores e funcionários pela confiança depositada.

E a todos que direta e indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

Meus sinceros e profundos agradecimentos eternos.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Memorial de Caracterização e Descrição das construções da Marina Beira Rio de Maria Farinha.....	47
Tabela 2 – Memorial de Caracterização e Descrição das construções da Marina Porto do Mar de Maria Farinha/PE.....	51
Tabela 3 – Memorial de Caracterização e Descrição das construções da Marina do Pontal de Maria Farinha/PE.....	54
Tabela 4 – Memorial de Caracterização e Descrição das construções da Marina Costeira de Maria Farinha/PE.....	57
Tabela 5 – Memorial de Caracterização e Descrição das construções da Marina do Gavôa de Igarassu/PE.....	62
Tabela 6 – Quadro Comparativo do diagnóstico das Marinas da Bacia do Rio Timbó.....	68

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Rio Timbó, PE.....	17
Figura 2 – Vista Aérea Litoral Norte.....	18
Figura 3 – Vista Aérea Litoral Norte.....	19
Figura 4 – Solo dos mangues.....	20
Figura 5 – Rio Timbó, PE.....	21
Figura 6 – Cabanga Iate Clube, Recife, PE.....	23
Figura 7 – Rio Timbó, Paulista, PE.....	24
Figura 8 – Rio Timbó, Paulista, PE.....	25
Figura 9 – Marinas Nacionais, Guarujá, SP.....	26
Figura 10 – Marina Tedesco, Balneário Camboriú.....	26
Figura 11 – Marina Tedesco, Balneário Camboriú.....	27
Figura 12 – Marina Ondas do Una, São Sebastião, SP.....	27
Figura 13 – Represa Grande Marina.....	28
Figura 14 – Marina Broa, Itiriapina, SP.....	29
Figura 15 – Marina tropical Náutica, Guarujá, SP.....	29
Figura 16 – Marina Offshore, Caranguatubá, SP.....	30
Figura 17 – Marina Igararecê, São Sebastião.....	31
Figura 18 – Antibes, França.....	31
Figura 19 – Aratu Iate Clube, Itaparica.....	32
Figura 20 – Verolme, Angra dos Reis.....	32
Figura 21 – Marina Broa, Itiriapina, SP.....	33
Figura 22 – Marina tropical Náutica, Guarujá, SP.....	34
Figura 23 – Alphamarine, Ubatuba, SP.....	34
Figura 24 – Rio Timbó, PE.....	39
Figura 25 – Rio Timbó, PE.....	41
Figura 26 – Posto de combustível, Rio Timbó, PE.....	42
Figura 27 – Contraste Marina X Manguezais.....	42
Figura 28 – Rio Timbó, PE.....	43

Figura 29 – Rio Timbó, PE.....	43
Figura 30 – Rio Timbó, PE.....	44
Figura 31 – Rio Timbó, PE.....	44
Figura 32 – Marina Beira Rio - Maria Farinha/PE. ....	46
Figura 33 – Marina Beira Rio - Maria Farinha/PE. ....	48
Figura 34 – Marina Beira Rio - Maria Farinha/PE. ....	48
Figura 35 – Marina Beira Rio - Maria Farinha/PE. ....	48
Figura 36 – Marina Beira Rio - Maria Farinha/PE. ....	48
Figura 37 – Marina Beira Rio - Maria Farinha/PE. ....	49
Figura 38 – Marina Beira Rio - Maria Farinha/PE. ....	49
Figura 39 – Marina Beira Rio - Maria Farinha/PE. ....	49
Figura 40 – Marina Beira Rio - Maria Farinha/PE. ....	49
Figura 41 – Marina Beira Rio - Maria Farinha/PE. ....	50
Figura 42 – Marina Beira Rio - Maria Farinha/PE. ....	50
Figura 43 – Marina Beira Rio - Maria Farinha/PE. ....	50
Figura 44 – Marina Beira Rio - Maria Farinha/PE. ....	50
Figura 45 – Marina Porto do Mar – Maria Farinha / PE.....	51
Figura 46 – Marina Porto do Mar – Maria Farinha / PE.....	52
Figura 47 – Marina Porto do Mar – Maria Farinha / PE.....	52
Figura 48 – Marina Porto do Mar – Maria Farinha / PE.....	53
Figura 49 – Marina Porto do Mar – Maria Farinha / PE.....	53
Figura 50 – Marina Porto do Mar – Maria Farinha / PE.....	53
Figura 51 – Marina Porto do Mar – Maria Farinha / PE.....	53
Figura 52 – Marina do Pontal, Maria Farinha/PE.....	54
Figura 53 – Marina do Pontal, Maria Farinha/PE.....	55
Figura 54 – Marina do Pontal, Maria Farinha/PE.....	55
Figura 55 – Marina do Pontal, Maria Farinha/PE.....	56
Figura 56 – Marina do Pontal, Maria Farinha/PE.....	56
Figura 57 – Marina do Pontal, Maria Farinha/PE.....	56
Figura 58 – Marina do Pontal, Maria Farinha/PE.....	56

Figura 59 – Marina Costeira, Maria Farinha/PE.....	57
Figura 60 – Marina Costeira, Maria Farinha/PE.....	58
Figura 61 – Marina Costeira, Maria Farinha/PE.....	58
Figura 62 – Marina Costeira, Maria Farinha/PE.....	59
Figura 63 – Marina Costeira, Maria Farinha/PE.....	59
Figura 64 – Marina Costeira, Maria Farinha/PE.....	59
Figura 65 – Marina Costeira, Maria Farinha/PE.....	59
Figura 66 – Marina Costeira, Maria Farinha/PE.....	60
Figura 67 – Marina Costeira, Maria Farinha/PE.....	59
Figura 68 – Marina Costeira, Maria Farinha/PE.....	60
Figura 69 – Marina Costeira, Maria Farinha/PE.....	60
Figura 70 – Marina Costeira, Maria Farinha/PE.....	61
Figura 71 – Marina Costeira, Maria Farinha/PE.....	61
Figura 72 – Marina Gavôa, Maria Farinha/PE.....	61
Figura 73 – Marina Gavôa, Maria Farinha/PE.....	63
Figura 74 – Marina Gavôa, Maria Farinha/PE.....	63
Figura 75 – Marina Gavôa, Maria Farinha/PE.....	63
Figura 76 – Marina Gavôa, Maria Farinha/PE.....	63
Figura 77 – Marina Gavôa, Maria Farinha/PE.....	64
Figura 78 – Marina Gavôa, Maria Farinha/PE.....	64
Figura 79 – Marina Gavôa, Maria Farinha/PE.....	64
Figura 80 – Marina Gavôa, Maria Farinha/PE.....	64
Figura 81 – Marina Gavôa, Maria Farinha/PE.....	65
Figura 82 – Marina Gavôa, Maria Farinha/PE.....	65
Figura 83 – Marina Gavôa, Maria Farinha/PE.....	65
Figura 84 – Marina Gavôa, Maria Farinha/PE.....	65

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**CPRH** – Agência Estadual de Meio Ambiente.

**IBAMA** – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

**CONAMA** – Conselho Nacional do Meio Ambiente.

**MB** – Marinha do Brasil.

## RESUMO

A partir da carência de fiscalização da regulamentação vigente das marinas da Bacia do Rio Timbó, surgiu a ideia de formular um diagnóstico baseado nos preceitos da legislação imposta, em virtude de determinadas características, visando a melhoria da qualidade na área e a diminuição dos impactos ambientais e as consequências dessas ações para que possa haver a prevenção da alteração da qualidade do ambiente, sendo assim, o objeto de estudo do presente trabalho são as marinas localizadas na Bacia do Rio Timbó.

Esta pesquisa se propõe ainda a estudar a relação das marinas existentes na região, e como estas se enquadram na legislação existente para esta tipologia de empreendimento.

O diagnóstico seguirá as diretrizes impostas pelo CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), que dispõe critérios para a avaliação desses impactos, juntamente com os órgãos responsáveis pela fiscalização: IBAMA (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) órgão que atua controlando a área ambiental e executa ações de meio ambiente, fazendo o controle da qualidade e fiscalizando passíveis ilegalidades) e CPRH (Companhia Pernambucana de Recursos Hídricos) que age no controle de fontes poluidoras, na proteção e conservação e recursos naturais, como ferramenta de gestão ambiental para melhoria da qualidade ambiental, bem como toda a legislação necessária para empreendimentos desse porte, visando desde as condições geográficas aos impactos das marinas no seu entorno.

**Palavras-Chaves:** Diagnóstico; Marinas; Litoral Norte.

## **ABSTRACT**

The lack of inspection of the current regulation of the Timbó River Basin, developed an idea to formulate a diagnosis based on the precepts of the legislation imposed, due to certain characteristics, aiming at the improvement of the quality in the area and the reduction of environmental impacts And the consequences of these actions. By doing so, there would be a prevention to the environment's alteration quality, so, the object of study of the present work are the marinas located in the Timbó River Basin.

This research also proposes to study the relation of the existing marinas in the region, and how these are included in the existing legislation for this typology of enterprise.

The diagnosis will follow the guidelines established by CONAMA (National Council for the Environment), which establishes criteria for the evaluation of these impacts, together with the local responsible for inspection: IBAMA (Brazilian Institute of Environment and Renewable Natural Resources: acts to control the environmental area and environmental actions, doing the quality control and inspecting possible illegalities) and CPRH (Pernambuco Company of Water Resources: acts in the control of polluting sources, in the protection and conservation and natural resources, as an environmental management tool for improvement of environmental quality), as well as all the necessary legislation for projects of this tipe, aiming from the geographic conditions to the impacts of the marinas in its surroundings.

**Keywords:** Diagnosis; Marinas; North Coast.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	pág. 14
<b>1. CAMPO DE ESTUDO</b> .....	pág. 17
<b>1.1 Bacia do Rio Timbó</b> .....	pág. 17
1.1.1 Localização.....	pág. 18
1.1.2 Aspectos Físicos e Ambientais.....	pág. 19
1.1.3 Manguezais.....	pág. 20
1.1.4 Aspectos Socioeconômicos.....	pág. 22
<b>1.2 Conhecimento das Marinas</b> .....	pág. 22
1.2.1 Conceito e Histórico das Marinas.....	pág. 22
1.2.2 Tipos de Marinas.....	pág. 25
1.2.2.1 Marinas de Garagens Suspensas.....	pág. 25
1.2.2.2 Marinas Tradicionais.....	pág. 28
1.2.3 Tipos de Vagas.....	pág. 30
1.2.3.1 Vagas molhadas.....	pág. 30
1.2.3.2 Vagas a seco.....	pág. 33
<b>2. LEGISLAÇÃO</b> .....	pág. 35
2.1 Legislação Vigente (CONAMA) .....	pág. 36
2.2 CPRH.....	pág. 37
2.3 IBAMA.....	pág. 38
<b>3. MEIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL</b> .....	pág. 39
3.1 Educação Ambiental.....	pág. 40
3.2 Relação Marinas X Bacia do Rio Timbó.....	pág. 41
<b>4. ESTUDOS DE CASO</b> .....	pág. 46
4.1 Marina Beira Rio – Maria Farinha/PE.....	pág. 46
4.2 Marina Porto do Mar – Maria Farinha/PE.....	pág. 51
4.3 Marina do Pontal – Maria Farinha/PE.....	pág. 54
4.4 Marina Costeira – Maria Farinha/PE.....	pág. 57
4.5 Marina Gavôa – Igarassu/PE.....	pág. 61
<b>5. DIAGNÓSTICO</b> .....	pág. 66
5.1 Caracterização dos Impactos.....	pág. 66
5.2 Medidas Mitigadoras Indicadas.....	pág. 69

<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>pág. 71</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>pág. 72</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>pág. 74</b>

## INTRODUÇÃO

Segundo dados fornecidos pela Capitania dos Portos de Pernambuco, a guarda de embarcações no Brasil começou a ser feita em “Marinas” em consequência da grande demanda do mercado a partir de 1928. Assim, foram criados espaços e/ou estruturas, com um conceito de apoio portuário para as embarcações de recreio, assim como, funções de abrigo, atracação e amarração da mesma, que fornecessem facilidades de embarque e desembarque. As marinas podem estar localizadas no perímetro urbano ou rural (lagos, rios, represas ou hidrovias) e junto a portos marítimos.

O Rio Timbó é um rio brasileiro que banha o litoral do estado de Pernambuco, localiza-se entre os municípios de Abreu e Lima, Paulista e Igarassu. O rio não só abrange o complexo náutico do litoral Norte, como também residências, posto de combustível e hotéis.

As marinas do Litoral Norte convivem com a falta de regulamentação no funcionamento de empreendimentos desse tipo. A maioria das marinas da região, devido a fiscalização, estão fazendo projetos para modificações, em busca da adequação à RESOLUÇÃO Conama nº 237/1997. Esse fato não acontece só em Paulista e Igarassu, como também em outras cidades brasileiras.

De acordo com o levantamento da área, a Bacia do Rio Timbó engloba 10 marinas privadas de pequeno à grande porte, porém, as que serão enfatizadas serão: Marina Beira Rio, Marina Porto do Mar, Marina do Pontal, Marina Costeira e Marina Gavôa; todas sem licença de funcionamento.

Em decorrência dessas pesquisas, foi observado que os municípios do entorno de Paulista e Igarassu também possuem marinas. Estas, por sua vez, também não possuem licença. A cidade de Igarassu possui a Marina Gavôa, a maior marina do Litoral Norte, também instalada na Bacia do Rio Timbó.

Atualmente, o IBAMA juntamente com o CPRH, fiscalizam empreendimentos desse tipo em busca da adequação à resolução CONAMA 237/1997, que estabelece critérios na construção das marinas. A adequação se fundamenta a partir de medidas que viabilizem a melhoria da qualidade ambiental, tendo em vista que as construções foram feitas sem regulamentação.

De fato, foi observado que o bairro de Maria Farinha, possui uma grande demanda de marinas, por ser de fácil localização e ter um complexo náutico considerável, possuindo assim, acesso direto pelas cidades que a margeiam: Olinda, Paulista, Igarassu e Abreu e Lima.

Por se tratar de ser uma área com uma grande procura, tanto para navegabilidade de embarcações próprias, como para alugueis com a finalidade de visitas nos pontos turísticos como: Coroa do Avião, Pocinhos Naturais e Ilha de Itamaracá (Forte Orange, Projeto Peixe Boi, Praia Enseada dos Golfinhos), o entorno abriga uma grande demanda de marinas para vários tipos de embarcações, abrangendo desde jet-skis, lanchas, até catamarãs e veleiros. De toda forma, é primordial que se pense em opções, que viabilizem e resolvam o problema da alta demanda e na melhoria dos serviços, tendo em vista os impactos ambientais.

A partir dessa carência de regulamentação das marinas da Bacia do Rio Timbó, surgiu a ideia de formular um diagnóstico baseado nos preceitos da legislação imposta, em virtude de determinadas características, visando a melhoria da qualidade na área e a diminuição dos impactos ambientais e as consequências dessas ações para que possa haver a prevenção da alteração da qualidade do ambiente, sendo assim o objeto de estudo do presente trabalho são as marinas localizadas na Bacia do Rio Timbó.

Esta pesquisa se propõe ainda a estudar a relação das marinas existentes na Bacia do Rio Timbó, e como estas se enquadram na legislação existente para esta tipologia de empreendimento.

O diagnóstico seguirá as diretrizes impostas pelo CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), que dispõe critérios para a avaliação desses impactos, juntamente com os órgãos responsáveis pela fiscalização: IBAMA (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) que atua controlando a área ambiental e executa ações de meio ambiente, fazendo o controle da qualidade e fiscalizando passíveis ilegalidades e CPRH (Companhia Pernambucana de Recursos Hídricos) que age no controle de fontes poluidoras, na proteção e conservação e recursos naturais, como ferramenta de gestão ambiental para melhoria da qualidade ambiental, bem como toda a legislação necessária para empreendimentos desse porte, visando desde as condições geográficas aos impactos do empreendimento em seu entorno.

Como consequência, a análise de empreendimentos desse porte, trará benefícios de desenvolvimento para a revitalização da área urbana, criando condições para investimentos em empreendimentos complementares que visem a melhoria da qualidade da área, trazendo amplos benefícios para a comunidade local e incentivos para o turismo local.

O objetivo geral deste trabalho de graduação é desenvolver um diagnóstico das marinas existentes na Bacia do Rio Timbó, em busca da adequação de acordo com a legislação vigente. A fim de esclarecer o objetivo geral, são expostos os objetivos específicos: análise

da área a ser trabalhada, identificando e caracterizando os impactos causados pelas marinas à Bacia do Rio Timbó. Será feito ainda um estudo da legislação e órgãos responsáveis pela adequação desses empreendimentos, levantamento das marinas da bacia do Rio Timbó e, por último, um diagnóstico dos projetos existentes e problemas constatados.

O presente trabalho será desenvolvido a partir das seguintes diretrizes metodológicas: na primeira etapa, serão realizadas pesquisas bibliográficas em livros, monografias, jornais e revistas, normas, leis e artigos científicos no tema abordado e outros complementares para a fundamentação da pesquisa, visando o entendimento das marinas e sua história e o que isso interfere no meio ambiente e para a sociedade. Posteriormente, será realizado um estudo da Bacia do Rio Timbó, visando os aspectos físicos, ambientais e socioeconômicos.

Em seguida, é primordial realizar um estudo da legislação da área e seu histórico, tendo em vista a resolução do CONAMA e os órgãos responsáveis: CPRH e IBAMA, que impõe os critérios para avaliar os impactos ambientais. Será feito ainda um estudo dos impactos ambientais e do meio ambiente.

As pesquisas de campo foram aprofundadas a partir da análise de informações levantadas e também após visita a 05 Marinas da região, embasados na lei do CONAMA, para obtenção de informações como: dados fotográficos e sobre aspectos dimensionais e estruturais, programas e demais informações adicionais, assim como, o esclarecimento de dúvidas e pontos relevantes. Os empreendimentos levantados localizam-se na Bacia do Rio Timbó, desse total, 04 encontram-se no na cidade de Paulista, no bairro de Maria Farinha: Marina Beira Rio, Marina Porto do Mar, Marina Costeira, Marina do Pontal e 01 no município de Igarassu: Marina Gavôa. Estas marinas foram visitadas por participarem do entorno da área a ser trabalhada e por possuírem características marcantes e diferentes, apesar de serem pertos umas das outras.

Por último, é primordial um diagnóstico de suas características, observando seus aspectos físicos e ambientais e os problemas constatados, como também, analisar, avaliar e caracterizar os impactos, criando medidas para a resolução e/ou melhoria da qualidade ambiental, sendo assim, será criado uma tabela comparativa para demonstrar o resultado.

## 1. CAMPO DE ESTUDO

O embasamento desse trabalho foi composto por pesquisas que abrangeram o estudo da Bacia do Rio Timbó, para que facilitasse a melhor compreensão da área, bem como os conceitos e funções dos empreendimentos a serem estudados.

### 1.1 Bacia do Rio Timbó

O principal rio da bacia hidrográfica, o Timbó, nasce no Tabuleiro de Araçá (município de Abreu e Lima) com o nome de Barro Branco, que conserva até atingir o estuário no município de Paulista quando passa a denominar-se rio Timbó (CPRH, 2003).

**FIGURA 1:** Rio Timbó, PE.



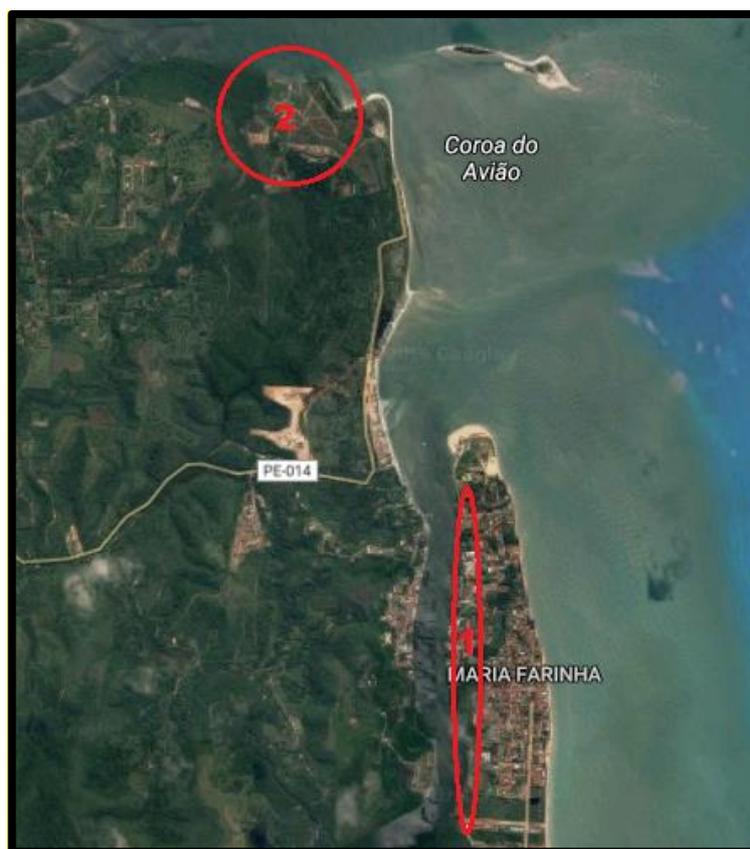
**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

Essa região estuarina é constituída por duas paisagens, de um lado pode ver a presença de manguezais, coqueirais, incluindo também atividade industrial. Do lado oposto, a paisagem é marcada pela presença de maior intervenção urbana através de casas, hotéis, restaurantes, marinas e píer. Apesar do uso indevido desse ambiente, o referido está inserido em uma Área de Proteção Ambiental (APA) desde 1986, segundo o decreto Lei Nº 9.931/86.

O Rio Timbó tem como tributários mais extensos o Arroio Desterro e o rio Zumbi, pela margem esquerda e o rio Fundo, pela margem direita. Ao penetrar na área estuarina, divide-se em vários braços, espreado-se entre o terraço marinho a leste e as colinas que circundam a planície costeira ao norte, ao sul e a oeste. Seu estuário mede, aproximadamente, 1.397 hectares, abriga expressiva vegetação de mangue e é considerado “um dos mais férteis da região” com altos índices de produtividade primária (CPRH, 2003).

Em detrimento da grande demanda, da influência e dos impactos causados por esses empreendimentos, as marinas analisadas estão inseridas na Bacia do Rio Timbó, ao Norte (2) a Marina do Gavôa e ao sul (1) as demais marinas do bairro de Maria Farinha, com base na imagem 2.

**FIGURA 2:** Vista Aérea Litoral Norte.



FONTE: Google Earth, Acesso em Setembro / 2016. Diagramação: Autora.

### 1.1.1 Localização

Abrangendo uma área total de 9.296,41ha ou 6,8% da superfície do litoral Norte, a bacia hidrográfica do rio Timbó localiza-se nos municípios de Abreu e Lima, Paulista e Igarassu e detém, respectivamente, 32,5%, 25,7% e 7,7% da superfície dos mesmos. Limita-se ao norte, com a bacia hidrográfica do rio Igarassu e a microbacia do rio Engenho Novo; ao

sul, com a bacia do rio Paratibe; a oeste, com a junção das bacias do rio Igarassu e Paratibe; e, a leste, com as microbacias que banham a planície costeira.

A Bacia do Rio Timbó por estar localizada em vários municípios, possui fácil localização tanto para o turismo de embarcações, quanto para o turismo de pessoas. O local possui conexões com outros municípios por balsa, como Igarassu e Paulista, facilitando tanto para os visitantes, quanto para moradores do local.

**FIGURA 3:** Vista Aérea Litoral Norte.



**FONTE:** Bahia.ws. 2013. <sup>1</sup>

### 1.1.2 Aspectos Físicos e Ambientais

A hidrografia da região do estuário do Rio Timbó é caracterizada pela presença de três rios de médio porte e importantes na região, são eles: Paratibe, Timbó e Arroio Desterro. Os dois primeiros desembocam diretamente no Oceano Atlântico, enquanto o último deságua no estuário do Timbó.

O solo estudado, na maioria dos empreendimentos, devido às áreas estarem submersas a mangues, é denominado “solos de mangue”, mais conhecido como “manguezal”, torna-se de grande importância, não só pela fonte de subsistência local, como também pela diversidade biológica.

---

<sup>1</sup> Disponível em <<http://www.bahia.ws/praiade-maria-farinha-pe/>> Acesso em 02/03/2016.

**FIGURA 4:** Solo dos mangues.



**FONTE:** Blog: O canto do bem-te-vi. 2012. <sup>2</sup>

### **1.1.3 Manguezais**

O meio ambiente natural é constituído por uma grande diversidade de ecossistemas, dentre eles, destaca-se, como o entorno da área das Marinas: o manguezal, caracterizados por serem solos muito pouco desenvolvidos, lamacentos, escuros e com alto teor de sais provenientes da água do mar, formados em ambientes de mangues a partir de sedimentos. Esses sedimentos são decorrentes da deposição pelas águas dos rios quando se encontram com as águas do mar, em condição de baixa energia.

Pode-se ainda definir manguezal como um ecossistema costeiro, de transição entre os ambientes terrestre e marinho, característico de regiões tropicais e subtropicais, sujeito ao regime das marés, que são oscilações verticais e periódicas das águas dos oceanos, resultantes das forças de atração da lua e do sol sobre a terra. (SCHAEFFER-NOVELLI, 1995).

Os manguezais fornecem uma rica alimentação proteica para a população litorânea: a pesca artesanal de peixes, camarões, caranguejos e moluscos, que se tornam principal fonte de subsistência para os moradores locais. Quanto à sua flora, possui uma vegetação típica adaptada às condições existentes nos manguezais. Suas árvores são utilizadas para a obtenção

---

<sup>2</sup> Disponível em <[http://ocantodobemtevi.blogspot.com.br/2006\\_10\\_01\\_archive.html](http://ocantodobemtevi.blogspot.com.br/2006_10_01_archive.html)> Acesso em 25/09/2016.

de madeira para construção, além de servirem de combustível na forma de carvão. Até mesmo o solo do manguezal tem sido explorado, pois a argila vem sendo utilizada pelas olarias para a produção de telhas e tijolos cerâmicos.

Além disso, os manguezais caracterizam-se por possuir grande diversidade biológica, que é responsável por uma complexa cadeia alimentar, envolvendo consumidores de vários níveis, sustentados pelos organismos.

**FIGURA 5:** Rio Timbó, PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

Esse tipo de ecossistema ainda é de grande importância para o equilíbrio ecológico, pois além de serem considerados “berçários” favoráveis ao desenvolvimento de muitos animais, apresentando sua grande quantidade de detritos vegetais (folhas, galhos e frutos), constituem-se em alimento energético rico em proteínas para diversos componentes da fauna estuarina e marinha. Parte dessa produção é levada pela maré às águas costeiras adjacentes, representando também, no meio marinho, recurso para manutenção de várias espécies e crustáceos (LEMOS, 2004).

Diante da importância do manguezal, se faz necessário o equilíbrio na relação do homem com esse ecossistema e como forma de resguardar essa relação, torna-se importante que o ambiente natural seja preservado.

#### **1.1.4 Aspectos Socioeconômicos**

Assim como os demais segmentos do Litoral Pernambucano, o Norte teve a constituição de seu espaço associada à pesca e à exploração do coco, na orla marítima e, ao cultivo da cana-produção de açúcar, em toda a área que se estende da retaguarda da planície costeira para oeste, nos domínios da Zona da Mata.(CPRH, 2003).

A pesca é caracterizada como a principal atividade da área da Bacia do Rio Timbó, pois além de contribuir na alimentação das famílias que praticam a atividade, o pescado capturado na área abastece o mercado local, grande parte da Região Metropolitana do Recife e do interior do Estado. O peixe maior é vendido, sem beneficiamento, em mercados públicos, bares e restaurantes, peixarias e praias, por um grande número de ambulantes.

A demanda de marinas na área gera uma grande quantidade de empregos para os moradores locais, tanto na manutenção desses empreendimentos, como marinheiros particulares das embarcações de grande porte, que abrange grande parte da população, tornando uma atividade de grande importância econômica local.

A bacia hidrográfica do Timbó é circundada por um complexo industrial que exercem atividades diversas como: têxtil, metalúrgica, minerais não metálicos, produtos alimentares, matéria plástica, perfumes/sabões/velas e editora gráfica (CPRH, 2003).

### **1.2 Conhecimento das Marinas**

As marinas são empreendimentos de bastante relevância no meio náutico brasileiro. Este sub-capítulo tem como finalidade abordar informações sobre a mesma, mostrando desde seu conceito e sua história à sua morfologia, englobando os tipos de estrutura e os tipos de vagas fornecidas. No decorrer da pesquisa, foi necessário obter essas informações que pudessem fundamentar os conceitos-chaves para facilitar a melhor compreensão à respeito do tema abordado. Dessa forma, procurou-se conceituar cada assunto tirando partido das pesquisas bibliográficas e das informações obtidas.

#### **1.2.1 Conceito e Histórico das Marinas**

A palavra marina, vem do Italiano e se refere à orla litorânea. Significa “mar junto à costa” ou “terra junto ao mar”. Esse significado é denominado com um “local, dentro de um

porto, dotado de vários cais e de instalações de apoio, destinado ao estacionamento e abrigo de pequenas e médias embarcações, geralmente barcos de recreio”.

Assim, podemos entender que “marina”, é um local destinado a guarda de embarcações, que oferece também serviços de manutenção e estruturas de lazer, como: piscina, restaurante, lojas e playgrounds.

**FIGURA 6:** Cabanga Iate Clube, Recife, PE.



**FONTE:** Blog Meu Cat. 2011.<sup>3</sup>

O termo Marina traz em si forte conotação marítima, dando ideia aparente de uma estrutura do lazer específico do litoral. Na verdade o lazer náutico intensamente praticado, tanto em águas do mar como em águas interiores; rios, lagos e represas, e, apesar de parecer inadequado quando aplicado em ambiente de água doce, Marina é uma designação genérica adotada internacionalmente para instalações fixas de apoio á embarcações de recreio. (NÁUTICA, 2012).

Com o desenvolvimento, essas instalações tornam-se cada vez mais convidativa aos usuários, estas, por sua vez, oferecem cada vez mais comodidades extras, além dos serviços básicos: como facilidades de embarque/desembarque, fornecimento de água, energia, e telefonia, remoção de esgotos e rejeitos, reparos e serviços de manutenção. Bem como comodidades adicionais para os usuários e marinheiros, tais como: vestiários, espaço para recepção e descanso, lojas de conveniências lazer e recreação, entreposto de provisões e

---

<sup>3</sup> Disponível em <<https://www.google.com.br/search?q=cabanga+iate+clube+do+recife>> Acesso em 02/03/2016.

suprimentos náuticos, sistema de comunicações, estacionamento de veículos, e em alguns casos, helipontos.

Essa definição implica em conjunto serviços especializados e facilidades aos usuários não podendo ser confundida com simples atracadouro e ou ancoradouro.

**FIGURA 7:** Rio Timbó, Paulista, PE.



FONTE: Flickr. 2012.<sup>4</sup>

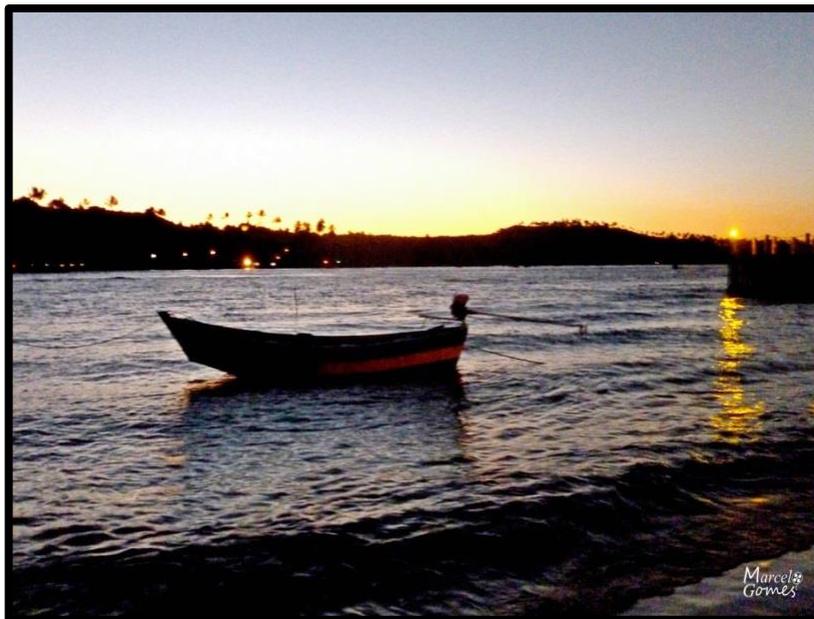
A implementação de uma marina normalmente revitaliza uma área urbana, cria condições para investimentos em empreendimentos complementares em seu entorno como hotéis, pousadas, trazendo amplos benefícios para a comunidade local com a criação de novos empregos, e novos serviços, bem como incentivar o turismo local, melhorando o padrão de vida dessa população assim como dos usuários do lazer náutico. (NÁUTICA, 2012).

Para a implantação deste tipo de empreendimento, tendo em vista condições geográficas e naturais, se faz necessário uma análise geral considerando ondas e ventos, pois esses empreendimentos necessitam de águas calmas tanto para a comodidade dos usuários, quanto para a execução dos serviços na acomodação das embarcações e jet skis, para que não seja necessária a criação de proteções como enroscamentos, que são blocos de rocha compactados, que servem contra erosão provocada pelo movimento das ondas e de subida e descida do nível da água.

---

<sup>4</sup> Disponível em <<https://www.google.com.br/search?q=cabaga+iata+clube+do+recife&biw>> Acesso em 02/03/2016.

**FIGURA 8:** Rio Timbó, Paulista, PE.



**FONTE:** Flickr. 2012.<sup>5</sup>

As águas interiores com características de águas paradas em alças de rios, represas, lagoas e etc, apresentam nitidamente pequena intensidade de correntezas, ondas de pequena altura, originadas principalmente pela ação dos ventos moderados permitindo projetos de marinas com o custo de implementação bem menor do que ambientes marítimos com ondas e ventos fortes sujeitos a variação de marés.

## **1.2.2 Tipos de Marinas**

Atualmente, a estrutura das marinas pode ser classificada de duas formas: marinas de garagens suspensas e marinas tradicionais. Posteriormente, será mencionado as particularidades de cada tipo.

### **1.2.2.1 Marina de Garagens Suspensas**

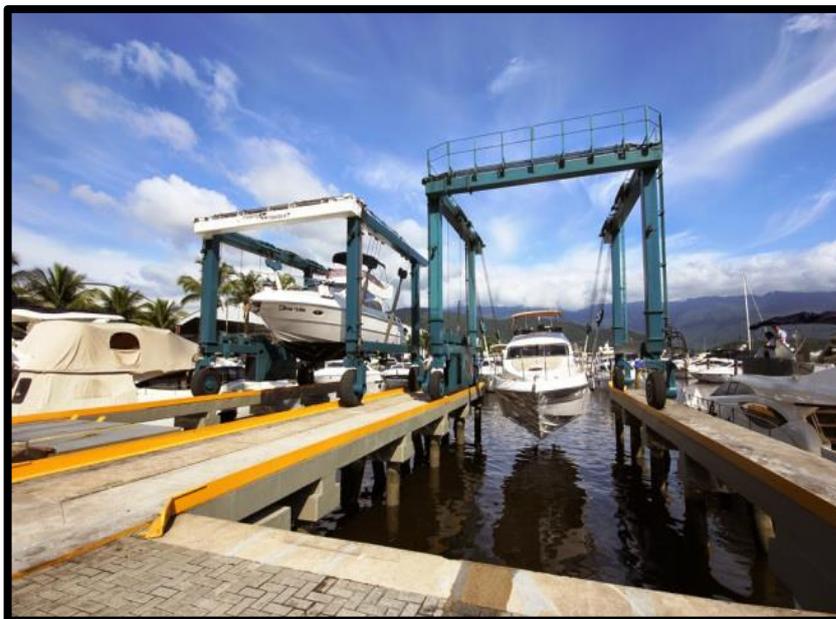
As marinas de garagens suspensas são menos comuns no âmbito brasileiro, são definidas por terem estruturas que são sobrepostas umas às outras. Nessa configuração, geralmente as estruturas são feitas em aço ou ferro, possuindo assim grande visibilidade. São

---

<sup>5</sup> Disponível em <<https://www.google.com.br/search?q=cabaga+iate+clube+do+recife>> Acesso em 02/03/2016.

implantadas em áreas de menor porte ou que necessitem de pouco espaço para serem instaladas.

**FIGURA 9:** Marinas Nacionais, Guarujá, SP.



**FONTE:** Perfil Náutico. 2009.<sup>6</sup>

**FIGURA 10:** Marina Tedesco, Balneário Camboriú.



**FONTE:** Tedesco Marina. 2008.<sup>7</sup>

<sup>6</sup> Disponível em <<https://perfilnautico.wordpress.com/2014/08/25/marinas-nacionais-guaruja-sp/>> Acesso em 02/03/2016.

<sup>7</sup> Disponível em <<http://www.tedescomarina.com.br/amarina.asp>> Acesso em 02/03/2016.

Para a guarda de embarcações é necessário o uso de um guindaste e/ou empilhadeiras onde os barcos/jet ski são colocados em suportes empilhados em forma de prateleira.

**FIGURA 11:** Marina Tedesco, Balneário Camboriú.



**FONTE:** Tedesco Marina. 2007.<sup>8</sup>

**FIGURA 12:** Marina Ondas do Una, São Sebastião, SP.



**FONTE:** Ondas do Una. 2005.<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> Disponível em <<http://www.tedescomarina.com.br/amarina.asp>> Acesso em 02/03/2016.

<sup>9</sup> Disponível em <<http://www.ondasdouna.com.br/>> Acesso em 02/03/2016.

Porém, esse tipo de estrutura é mais atual e pouco usual nas marinas de Pernambuco, mas, ainda assim, possibilita mais segurança às embarcações, pois o acesso às mesmas é dificultado pela altura.

Segundo estudos, há vantagens e desvantagens nessa situação. A vantagem seria a economia do espaço a ser utilizado em função da estrutura ser projetada em formato de edifício, com garagens suspensas umas à outras. Já uma das desvantagens é a funcionalidade do espaço, pois essa tipologia é comumente menos usual à tradicional, pois torna menos ágil o processo de guarda de embarcações, por “apenas” serem locadas por guindastes.

### 1.2.2.2 Marinas Tradicionais

As marinas tradicionais são mais usuais e comuns no âmbito brasileiro. Esta, por sua vez, abrange espaços térreos para a guarda de embarcações. Comumente são instaladas em estruturas mais comuns e de fácil acesso com galpões. Nesse caso, é necessário áreas de escala maior, por ocuparem mais espaço.

Para a guarda das embarcações é necessário o uso de tratores e/ou guinchos para embarcações mais pesadas, organizando lado a lado as embarcações e facilitando e agilizando os serviços fornecidos.

**FIGURA 13:** Represa Grande Marina.



**FONTE:** Represa Grande Marina. 2007.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Disponível em <<http://represagrandemarina.com.br/marina/>> Acesso em 02/03/2016.

**FIGURA 14:** Marina Broa, Itiriapina, SP.



**FONTE:** Marina Broa. 2005.<sup>11</sup>

Esse tipo de estrutura é mais comum e usual, pois necessita de menos investimentos para a construção e fornecer maior agilidade nos serviços. Porém, por sua vez, necessita de mais segurança pelas embarcações ficarem expostas ao acesso de pessoas.

**FIGURA 15:** Marina tropical Náutica, Guarujá, SP.



**FONTE:** Marina Tropical. 2013.<sup>12</sup>

<sup>11</sup> Disponível em <<http://marinabroa.com.br/garagem-nautica/>> Acesso em 02/03/2016.

<sup>12</sup> Disponível em <<https://www.google.com.br/search?q=marina+guarujá>> Acesso em 02/03/2016.

**FIGURA 16:** Marina Offshore, Caranguatatuba, SP.



FONTE: Marina Offshore. 2007.<sup>13</sup>

Segundo estudos, há vantagens e desvantagens nessa situação. A vantagem seria a economia de recursos e investimentos para a execução do projeto e a agilidade nos serviços fornecidos em função da estrutura ser toda térrea. Já as desvantagens, são a qualidade visual do espaço e a exposição direta das embarcações com o entorno da área frequentada por geralmente serem locadas em espaços abertos.

### **1.2.3 Tipos de vagas**

Tendo em vista o tipo de vaga fornecido nesses empreendimentos, pode-se qualificar em dois tipos, denominados: vagas molhadas e vagas a seco. Posteriormente, será embasado os conceitos e características de cada tipo.

#### **1.2.3.1 Vagas molhadas**

Nesse tipo de vaga, são fornecidos os serviços de guarda e segurança de embarcações dentro d'água, sem estruturas internas, sendo assim, oferece serviços de limpeza e manutenção, porém é cobrado um valor mais baixo por não realizar o serviço de subida/descida das embarcações. Esse serviço geralmente é fornecido para embarcações de grande porte e catamarãs, pois há burocracia para o transporte da mesma. Na maioria das vezes, para a guarda se faz necessário o uso de píer para acesso às embarcações, o mesmo apoiados às bóias e infláveis.

---

<sup>13</sup> Disponível em <<http://www.marinaoffshore.com.br/novo/>> Acesso em 02/03/2016.

**FIGURA 17:** Marina Igararecê, São Sebastião.



**FONTE:** Bombarco. 2015.<sup>14</sup>

**FIGURA 18:** Antibes, França.



**FONTE:** Pinterest. 2011.<sup>15</sup>

A maioria das marinas oferecem esse tipo de serviço, porém os empreendimentos com localização em águas calmas são mais requisitados, pois o mesmo tem responsabilidade nas

<sup>14</sup> Disponível em < <http://www.bombarco.com.br/comunidade/blog/mercado/marinas-alem-da-garagem-nautica>> Acesso em 02/03/2016.

<sup>15</sup> Disponível em <<https://br.pinterest.com/cliffzierer/antibes/>> Acesso em 02/03/2016.

embarcações, caso ocorra danos às embarcações, relacionado ao balanço das águas, como arranhões de outras embarcações e naufrágio.

**FIGURA 19:** Aratu Iate Clube, Itaparica.



**FONTE:** Veleiro Nimbus. 2013.<sup>16</sup>

**FIGURA 20:** Verolme, Angra dos Reis.



**FONTE:** Br Marinas Verolme. 2013.<sup>17</sup>

<sup>16</sup> Disponível em <<https://veleironimbus.wordpress.com/tag/itaparica/>> Acesso em 02/03/2016.

<sup>17</sup> Disponível em <<http://www.brmarinas.com.br/marina/verolme-br/>> Acesso em 02/03/2016.

### 1.2.3.2 Vagas à seco

Nesse tipo de vaga são fornecidos serviços de guarda e segurança de embarcações fora d'água, sendo assim, oferece serviços de limpeza e manutenção, e subida/descida das mesmas.

**FIGURA 21:** Marina Broa, Itiriapina, SP.



FONTE: Marina Broa. 2007.<sup>18</sup>

Esse é o serviço mais comum entre as marinas brasileiras, alguns desses empreendimentos abrangem desde a guarda de jet-skis às embarcações de grande porte como iates, veleiros e catamarãs.

A guarda nesse tipo de vaga varia de acordo com o tipo de estrutura utilizado na marina, podendo ser suspensa ou tradicional, vistas anteriormente. A maioria das marinas de Pernambuco oferecem os dois tipos de vagas, porém, poucas possuem a estrutura correta ao oferecer aos clientes, como píeres privados e etc.

Esse tipo de vaga utiliza de menos infraestrutura para ser instalada por estarem localizadas em galpões e não terem acesso direto com a água.

---

<sup>18</sup> Disponível em <<http://marinabroa.com.br/garagem-nautica/>> Acesso em 02/03/2016.

**FIGURA 22:** Marina tropical Náutica, Guarujá, SP.



**FONTE:** Marina Tropical. 2007.<sup>19</sup>

**FIGURA 23:** Alphamarine, Ubatuba, SP.



**FONTE:** Marina Alphamarine. 2005.<sup>20</sup>

<sup>19</sup> Disponível em <<https://www.google.com.br/search?q=marina+guaruja>> Acesso em 02/03/2016.

<sup>20</sup> Disponível em <<http://www.alphamarine.com.br/instalacoes.php>> Acesso em 02/03/2016.

## 2. LEGISLAÇÃO

No ano de 2015, dirigido pelos órgãos brasileiros do IBAMA, CPRH e Capitania dos Portos de Pernambuco, foi feita uma ação em busca das regularizações das marinas do Litoral Norte de Pernambuco, com base nas normas estabelecidas na Resolução CONAMA 001/86, essas ações visam a renovação da Licença de Operação (LO), e a emissão do Certificado de Regularidade IBAMA, caso contrário haveria o encerramento das atividades da marina. Esses por sua vez, exigem alterações das estruturas, para minimizar os impactos causados por esses empreendimentos, tanto estrutural, quanto funcional. Essa ação caracterizava-se pela prática de projetos que obtinham melhor funcionamento, tendo em vista os impactos nos mangues e ecossistemas criados pelo mesmo.

A importância desses ecossistemas como visto vai além do aspecto ecológico. Muitas comunidades que vivem no litoral tiram seu sustento dos manguezais através da pesca artesanal e de subsistência, pescadores e catadores de moluscos e crustáceos têm nestas atividades a fonte de renda necessária à sua sobrevivência. Desta forma, a degradação do referido ambiente causa não só modificações no meio ecológico, mas também impactos sociais e econômicos.” (SILVA, 2006)

A crescente dependência das economias locais da exploração de ecossistemas naturais tem esbarrado na deficiência de mecanismos de gerenciamento sustentável dos recursos naturais (AGUIAR, 2000). Em resposta a esse fator o estado vem aumentando os níveis de punição decorrente a degradação do meio ambiente, apesar da crescente incapacidade dos órgãos de gerenciamento ambiental de monitorar e fiscalizar as relações entre a sociedade e o meio ambiente.

## 2.1 Legislação Vigente

De acordo com a análise da pesquisa, para avaliar os impactos ambientais da área, são necessários parâmetros como embasamento. Esse diagnóstico tem como referência a RESOLUÇÃO CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986, publicada no DOU, de 17 de fevereiro de 1986, Seção 1, páginas 2548-2549.

O CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) é um órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente-SISNAMA, foi instituído pela Lei 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto 99.274/90.

Tendo em vista o diagnóstico das marinas do litoral norte, em busca da regularização das licenças de funcionamento, essa resolução tem como objetivo os critérios básicos e diretrizes gerais, definindo parâmetros para a avaliação desses impactos. Na resolução são abordados os pontos de relevância acerca do tema “impacto ambiental”

O órgão CONAMA existe para assessorar, estudar e propor ao Governo, as linhas de direção que devem tomar as políticas governamentais para a exploração e preservação do meio ambiente e dos recursos naturais. Além disso, também cabe ao órgão, dentro de sua competência, criar normas e determinar padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida. (CONAMA, 2016).

## 2.2 CPRH

A Agência Estadual de Meio Ambiente - CPRH é uma entidade especial estadual e tem a missão de exercer a gestão e o controle do meio ambiente em Pernambuco, visando assegurar sua sustentabilidade e contribuir para a melhoria de qualidade de vida e o desenvolvimento da consciência sócio-ambiental. O órgão age no controle de fontes poluentes, na proteção e conservação dos recursos naturais, na educação ambiental como ferramenta para a gestão ambiental, bem como no desenvolvimento de pesquisas voltadas para a melhoria da qualidade ambiental.

A Agência é detentora de poder de polícia administrativa, atuando através da gestão dos recursos ambientais e sobre as atividades e os empreendimentos utilizadores dos recursos naturais considerados efetiva ou potencialmente poluidores, ou que possam causar, sob qualquer forma, degradação ambiental.

Na conformidade da Lei nº 14.249, de 17 de dezembro de 2010, a CPRH é responsável pela execução da política estadual de meio ambiente. Tem por finalidade promover a melhoria e garantir a qualidade do meio ambiente no Estado de Pernambuco, visando ao desenvolvimento sustentável mediante a racionalização do uso dos recursos ambientais, da preservação e recuperação do meio ambiente e do controle da poluição e da degradação ambiental. (CPRH, 2003).

Para exercer as suas funções, a CPRH atua mediante os seguintes instrumentos de política ambiental: licenças ambientais e autorizações, fiscalização, monitoramento e educação ambiental.

### **2.3 IBAMA**

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), órgão federal criado pela Lei nº 7.735 de 22 de fevereiro de 1989 é uma autarquia vinculada ao Ministério do Meio Ambiente (MMA). (IBAMA, 2016).

Seus objetivos são exclusivamente ligados à política ambiental, como: a preservação, a melhoria e a recuperação da qualidade ambiental, além de assegurar o desenvolvimento econômico, com o uso sustentável dos recursos naturais.

O IBAMA possui atribuições á nível federal, o órgão é responsável pela execução da Política Nacional do Meio Ambiente, assim como a autonomia de conceder ou não licenciamento ambiental de empreendimentos (licencia o funcionamento, a instalação a ampliação ou a modificação de empreendimentos que possam causar degradação ambiental ou que sejam fontes poluidoras), à autorização de uso dos recursos naturais , ao controle da qualidade ambiental e também pela fiscalização, monitoramento e controle ambiental.

Para atingir seus objetivos, foi atribuído ao IBAMA o poder de polícia ambiental. Aqui estão incluídas as funções de: implementar o Cadastro Técnico Federal; fiscalização ambiental e a aplicação de penalidades administrativas; geração e disseminação de informações relativas ao meio ambiente; monitoramento ambiental, principalmente no que diz respeito à prevenção e controle de desmatamentos, queimadas e incêndios florestais; apoio às emergências ambientais; execução de programas de educação ambiental; elaboração do sistema de informação e estabelecimento de critérios para a gestão do uso dos recursos faunísticos, pesqueiros e florestais; dentre outros. (IBAMA, 2016).

### 3. MEIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

Com base na Constituição Federal de 1988, define-se como Meio Ambiente o conjunto de condições, leis, influencias e interações de ordem física, química, biológica, social, cultural e urbanística, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas.

O Meio Ambiente Natural é formado pelo solo, a água, o ar, a flora, fauna e todos os demais elementos naturais responsáveis pelo equilíbrio dinâmico entre os seres vivos e o meio ambiente em que vivem.

É possível avaliar a qualidade do Meio Ambiente Natural e os impactos da ação humana sobre ele através das normas de gerenciamento existentes, capazes de traduzir e acompanhar as atividades dos empreendimentos que causam impacto ambiental.

**FIGURA 24:** Rio Timbó, PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

De acordo com o CONAMA, “qualquer mudança das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causados por qualquer forma de matéria ou energia, resultante das atividades humanas que direta e indiretamente, afetam a qualidade dos recursos ambientais”, é considerada impacto ambiental.

O impacto ambiental está diretamente ligado às mudanças inapropriadas da estrutura ambiental ou meio ambiente, por determinada ação ou qualquer atividade humana.

Dessa forma, o impacto ambiental é uma consequência da atitude humana, por esse motivo é fundamental educar a sociedade para que possam ter atitudes responsáveis que causem menos impactos negativos ao meio ambiente.

### **3.1 Educação Ambiental**

A educação ambiental tem papel atuante na compreensão da dinâmica dos ecossistemas possibilitando uma maior consciência de preservação dos mesmos, apesar disto, grande parte da população, por motivos diversos, está pouco familiarizada com ambientes costeiros, sua fauna e flora característica. (CUNHA, 1996).

A educação ambiental aponta para propostas pedagógicas centradas da conscientização, mudança de comportamento, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação de educandos (REIGOTA, 1998).

Pode-se dizer que a educação ambiental propicia o aumento de conhecimentos, mudança de valores e aperfeiçoamento de habilidades, condições básicas para estimular maior integração e harmonia dos indivíduos com o meio ambiente (PÁDUA E TABANEZ, 1998).

A educação ambiental se constitui numa forma abrangente de educação, que se propõe atingir todos os cidadãos, através de um processo pedagógico participativo que procura explicar ao educando uma consciência sobre a problemática ambiental agindo como ferramenta para a mudança de postura em relação ao meio ambiente.

Para Sorrentino (1998, p.27), os grandes desafios dos educadores ambientais são, de um lado, o resgate e o desenvolvimento de valores e comportamentos (confiança, respeito mútuo, responsabilidade, compromisso, solidariedade e iniciativa) e de outro, o estímulo a visão global e crítica das questões ambientais e a promoção de um enfoque interdisciplinar que resgate e construa saberes.

Dentre deste contexto, se faz necessário a mudança de comportamento do homem em relação à natureza, a fim de promover um modelo de desenvolvimento sustentável.

A problemática da sustentabilidade assume nesse novo século um papel central na reflexão sobre as dimensões do desenvolvimento e das alternativas que configuram. O quadro socioambiental que caracteriza a sociedade contemporânea revela que o impacto dos humanos sobre o meio ambiente tem tido consequências cada vez mais complexas, tendo em termos quantitativos quanto qualitativos. A educação ambiental deve ser vista como um

processo de permanente aprendizagem que valoriza as diversas formas de conhecimento e forma cidadãos com consciência local e planetária (BRANCO, 1980).

### 3.2 Relação Marinas X Bacia do Rio Timbó

As marinas geram fontes de poluição para o meio físico e, por isso, deve ser considerado como atividade causadora de impacto ambiental. Ladeadas por manguezais, esses empreendimentos da Bacia do Rio Timbó localizado no Bairro de Maria Farinha, na cidade de Paulista/PE, são instalados, sem preceitos de preservação ambiental, e com irregularidades em suas estruturas.

**FIGURA 25:** Rio Timbó, PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

Tendo em vista os aspectos analisados e investigados com visitas e informações recolhidas no local, foi observado que, todas as marinas instaladas, possuem problemas com os órgãos de preservação ambiental, IBAMA e CPRH, pois não possuem autorizações legais e estruturas passíveis para essa regularização, pois as mesmas possuem aspectos causadores de problemas á essa área, devido a sua localização nesse meio.

Foi constatado que, o Rio Timbó, possui um posto de abastecimento às embarcações, que possui regularização, porém, não possui nenhum planejamento de dejetos e rejeitos da queima de combustíveis das atividades de suporte.

**FIGURA 26:** Posto de combustível, Rio Timbó, PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

Na maioria dos casos, são criados “aberturas” nessas áreas de manguezais, que consequentemente causam mais impactos, para as instalações dessas estruturas de suporte aos clientes. Visando maior aceitação desses empreendimentos no mercado e maior retorno financeiro, não considerando nenhum aspecto ambiental, devido à carência de fiscalização na área.

**FIGURA 27:** Contraste Marina X Manguezais.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

Tendo em vista os aspectos mencionados, é possível observar o contraste entre espaços dos mangues, apropriado pelas construções e aspectos característicos desses empreendimentos.

**FIGURA 28:** Rio Timbó, PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

**FIGURA 29:** Rio Timbó, PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

As marinas do Rio Timbó, possuem características bastante semelhantes, dentre elas: rampas de acesso e píeres (passarela sobre a água, suportada por largas estacas de madeira ou pilares) e flutuantes, que, por sua vez, são desmatadas áreas de mangues para a construção dos mesmos.

**FIGURA 30:** Rio Timbó, PE.



FONTE: Acervo Pessoal, 2016.

**FIGURA 31:** Rio Timbó, PE.



FONTE: Acervo Pessoal, 2016.

A expansão de núcleos urbanos tem provocado o aterro de muitos rios e a transformação de outros em canais de escoamento dos resíduos domésticos. Cabe mencionar também, a expansão urbana de Paulista sobre o estuário do Timbó, onde os loteamentos e invasões vêm aterrando mangues e áreas alagadas.

Foi analisado que, nessas áreas com circulação de embarcações e jet-skis, e embarque e desembarque de pessoas, há maior incidência de desmatamento dos mangues e impactos causadores de fontes de poluição, como lixos e escoamento de combustíveis.

O entorno dessa área de marinas é marcado pela permanência de ruínas. Embasado em entrevistas e características estruturais, é visível essas construções de rampas abandonadas e estruturas indefinidas.

A importância desses ecossistemas como visto vai além do aspecto ecológico; muitas comunidades que vivem no litoral tiram seu sustento dos manguezais através da pesca artesanal e de subsistência; pescadores e catadores de moluscos e crustáceos têm nestas atividades a fonte de renda necessária à sua sobrevivência. Desta forma, a degradação do referido ambiente causa não só modificações no meio ecológico, mas também impactos sociais e econômicos. (SILVA, 2006)

#### 4. STUDOS DE CASO

Com o propósito de contribuir para o enriquecimento do trabalho, foram realizados estudos de caso “in loco” em cinco empreendimentos de instalações comerciais, destinados à guarda e aluguel de embarcações motorizadas e de vela, com intuito recreativo, denominado Marina. Tendo como sua principal atividade, a locação e acomodação das embarcações é responsável pelo principal meio do comércio local, onde gera empregos utilizando a mão de obra dos moradores nativos da região.

##### 4.1 Marina Beira Rio – Maria Farinha/PE

A Marina Beira Rio está localizada no município de Paulista, no endereço Rua Afonso Pena, nº: 20, bairro: Maria farinha. Possui acesso tanto pelo município de Paulista, quanto pela balsa que liga ao município de Igarassu. Possui capacidade para 120 embarcações cobertas.

**FIGURA 32:** Marina Beira Rio - Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

**TABELA 01:** Memorial de Caracterização e Descrição das construções da Marina Beira Rio de Maria Farinha/PE.

<b>Memorial de Caracterização do Empreendimento</b>	
<b>Tipo de marina</b>	Tradicional
<b>Tipo(s) de vaga(s)</b>	Vagas molhadas/à seco
<b>Oficinas</b>	Sim (serviço terceirizado);
<b>Rampas</b>	Sim, 01;
<b>Guindastes ou guinchos</b>	Sem guindastes ou turcos;
<b>Tratores</b>	01 trator;
<b>Boias para amarração</b>	05 boias para amarração;
<b>Estação para embarque/desembarque de passageiros</b>	Sim, 01 píer com flutuante;
<b>Estação de rádio</b>	Sim;
<b>Área verde</b>	Apenas na área de estacionamento;
<b>Restaurante</b>	Sim (terceirizado);
<b>Playground</b>	Não;
<b>Piscina</b>	Sim;
<b>Descrição das construções</b>	
<b>Galpões</b>	07 galpões de colunas de concreto, cobertos de telhas de fibro cimento sobre madeira, e 01 galpão com pilares de metal coberto com telha metálica, ambos com piso em concreto;
<b>Escritórios</b>	Paredes em alvenaria de tijolo aparente e piso em concreto revestido com cerâmica, cobertos em telhas sobre madeira.
<b>Banheiros</b>	Banheiros com paredes de alvenaria revestidas com porcelanato;
<b>Área para funcionários</b>	Não possui;
<b>Sistema de segurança</b>	Alguns pontos monitorados por sistema de câmeras e vigias no turno do dia e da noite;
<b>Sistema de esgotamento sanitário</b>	Fossa séptica e sumidouro em adequação às exigências do CPRH;

**FIGURA 33:** Marina Beira Rio, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

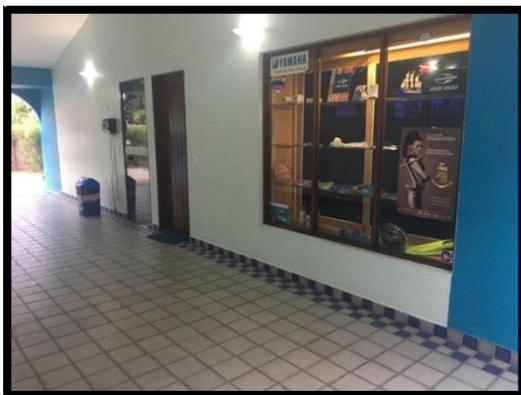
**FIGURA 34:** Marina Beira Rio, Maria Farinha/PE



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

O empreendimento possui um restaurante aberto ao público, que atende aos clientes da marina, com vista para o Rio Timbó. A marina possui uma estrutura de píer com flutuante de grande porte, para o embarque/desembarque de passageiros (conforme as figuras 33 e 34).

**FIGURA 35:** Marina Beira Rio, Maria Farinha/PE.



**FONTE** Acervo Pessoal, 2016.

**FIGURA 36:** Marina Beira Rio, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

O empreendimento possui lojas (conforme a figura 35) para a venda com exposição de produtos náuticos como: protetores, bóias, souvenir, entre outros, facilitando assim, para os usuários das embarcações, bem como os visitantes do restaurante da marina. A marina possui uma rampa para o manejo de subida e descida das embarcações, porém, não possui canaleta para o escoamento de líquidos e resíduos das mesmas (conforme a figura 36).

**FIGURA 37:** Marina Beira Rio, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

**FIGURA 38:** Marina Beira Rio, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

As estruturas dos galpões são divididas em 3 áreas: uma área para a guarda de jet skis e jet boats, com 3 galpões de pé direito baixo, perto da rampa, por possuir a maior demanda de subida/descida; uma área para a guarda de barcos de pequeno porte (conforme a figura 37), localizado nos fundos da marina, com quatro galpões com pé direito baixo; e uma área para a guarda de barcos de maior porte, localizada na lateral do estacionamento, com um galpão com pé direito alto (conforme a figura 38).

**FIGURA 39:** Marina Beira Rio, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

**FIGURA 40:** Marina Beira Rio, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

Apenas 01 galpão, possui canaleta para o escoamento de resíduos da lavagem das embarcações e jet-skis (conforme a figura 39). A marina possui uma vasta área com gramíneas entre os galpões, porém encontra-se sem preservação (conforme a figura 40).

**FIGURA 41:** Marina Beira Rio, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

**FIGURA 42:** Marina Beira Rio, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

Pela marina não possuir local para a guarda de resíduos sólidos, os lixos são depositados na lateral dos galpões, sem separação e coleta diária (Conforme a figura 41). A marina possui espaços para o depósito de objetos e descartes, sem manutenção (Conforme a figura 42).

**FIGURA 43:** Marina Beira Rio, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

**FIGURA 44:** Marina Beira Rio, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

A marina possui uma espécie de “vitrine” para as embarcações que se encontram à venda, por sua vez, possuem responsabilidade sobre os produtos (Conforme a figura 43). O estacionamento do estabelecimento possui árvores frutíferas em sua vegetação (Conforme a figura 44).

## 4.2 Marina Porto do Mar – Maria Farinha/PE

**FIGURA 45:** Marina Porto do Mar – Maria Farinha / PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

A Marina Porto do Mar está localizada no município de Paulista, no endereço Rua Afonso Pena, nº: 100, bairro: Maria farinha. Possui acesso tanto pelo município de Paulista, quanto pela balsa que liga ao município de Igarassu. Possui capacidade para 150 embarcações cobertas.

**TABELA 02:** Memorial de Caracterização e Descrição das construções da Marina Porto do Mar de Maria Farinha/PE.

<b>Memorial de Caracterização do Empreendimento</b>	
<b>Tipo de marina</b>	Tradicional
<b>Tipo(s) de vaga(s)</b>	Vagas molhadas/à seco
<b>Oficinas</b>	Sim (terceirizado);
<b>Rampas</b>	Sim;
<b>Guindastes ou guinchos</b>	Sim, possui guincho;
<b>Tratores</b>	Sim, 02 tratores
<b>Boias para amarração</b>	4 boias para amarração;
<b>Estação para embarque/desembarque de</b>	Sim, 01 píer com flutuante;

<b>passageiros</b>	
<b>Estação de rádio</b>	Sim;
<b>Área verde</b>	Apenas em uma pequena área lateral do estacionamento e ao lado do restaurante;
<b>Restaurante</b>	Sim (terceirizado);
<b>Playground</b>	Não possui;
<b>Piscina</b>	Não possui;
<b>Descrição das construções</b>	
<b>Galpões</b>	05 galpões de grande porte, com colunas de concreto, cobertos com telha fibrocimento sobre madeira e piso em concreto.
<b>Escritórios</b>	Escritórios com paredes de alvenaria, pintados e cobertos com telha sobre madeira, com piso em concreto revestido com cerâmica.
<b>Banheiros</b>	Banheiros com paredes em alvenaria revestidos com cerâmica e piso em concreto revestido com cerâmica;
<b>Área para funcionários</b>	Sim, possui uma pequena área;
<b>Sistema de segurança</b>	Toda a área monitorada com sistema de câmeras e vigias diurno e noturno contra entradas sem permissão;
<b>Sistema de esgotamento sanitário</b>	Fossa séptica e sumidouro em adequação às exigências do CPRH;

**FIGURA 46:** Marina Porto do Mar, Maria Farinha/PE. **FIGURA 47:** Marina Porto do Mar, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

A marina Porto do Mar possui um restaurante fechado ao público, apenas para clientes da marina, com uma pequena área de gramíneas e coqueiros preservados e com manutenção

(Conforme a figura 46). A rampa de descida/subida dos barcos fica localizada em meio aos galpões e não possui canaletas para escoamento (Conforme a figura 47).

**FIGURA 48:** Marina Porto do Mar, Maria Farinha/PE. **FIGURA 49:** Marina Porto do Mar, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

O empreendimento possui 05 galpões de médio e grande porte, onde são dispostos as embarcações e jet skis de forma aleatória (Conforme a figura 48). A marina não possui área para a guarda de produtos, peças, objetos de clientes e usuários do espaço, concentrando-se na lateral dos galpões (Conforme a figura 49).

**FIGURA 50:** Marina Porto do Mar, Maria Farinha/PE. **FIGURA 51:** Marina Porto do Mar, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

Toda a marina possui tonéis/barris para o despejo de lixos, proveniente dos funcionários e das embarcações (Conforme a figura 50). Entre os galpões foram encontradas canaletas para o escoamento dos resíduos da lavagem, onde não se acumulam resíduos em meio às embarcações (Conforme a figura 51).

### 4.3 Marina do Pontal – Maria Farinha/PE

**FIGURA 52:** Marina do Pontal, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

A Marina do Pontal está localizada no município de Paulista, no endereço Rua Afonso Pena, bairro: Maria farinha. Possui acesso tanto pelo município de Paulista, quanto pela balsa que liga ao município de Igarassu. Possui capacidade para 40 embarcações cobertas.

**TABELA 03:** Memorial de Caracterização e Descrição das construções da Marina do Pontal de Maria Farinha/PE.

<b>Memorial de Caracterização do Empreendimento</b>	
<b>Tipo de marina</b>	Tradicional
<b>Tipo(s) de vaga(s)</b>	Vagas à seco
<b>Oficinas</b>	Não possui;
<b>Rampas</b>	Não possui;
<b>Guindastes ou guinchos</b>	Não possui;
<b>Tratores</b>	Sim possui;
<b>Boias para amarração</b>	Não possui;
<b>Estação para embarque/desembarque de passageiros</b>	Não possui;

<b>Estação de rádio</b>	Não possui;
<b>Área verde</b>	Não possui;
<b>Restaurante</b>	Não possui;
<b>Playground</b>	Não possui;
<b>Piscina</b>	Não possui;
<b>Descrição das construções</b>	
<b>Galpões</b>	02 galpões com colunas de concreto cobertos com telha de fibrocimento sobre madeira e piso em concreto;
<b>Escritórios</b>	Não possui;
<b>Banheiros</b>	Paredes em alvenaria pintadas na cor branco, com piso de concreto revestido com cerâmica;
<b>Área para funcionários</b>	Não possui;
<b>Sistema de segurança</b>	Não possui;
<b>Sistema de esgotamento sanitário</b>	Fossa séptica irregular.

**FIGURA 53:** Marina do Pontal, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

**FIGURA 54:** Marina do Pontal, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

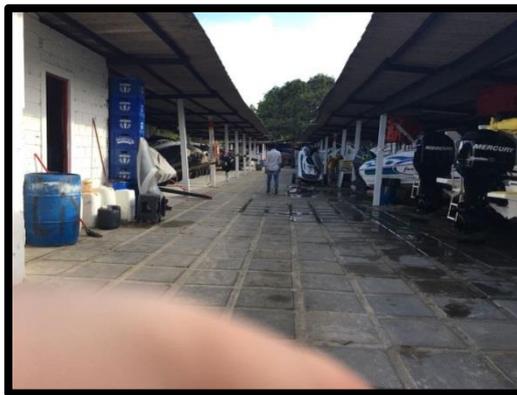
A marina do Pontal não possui área para o conserto das embarcações, onde os serviços são feitos em qualquer local (figura 53). A estrutura da marina não possui canaletas para o escoamento dos resíduos, concentrando-se em meio a marina (figura 54).

**FIGURA 55:** Marina do Pontal, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

**FIGURA 56:** Marina do Pontal, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

O empreendimento possui 02 galpões de pequeno porte, dispostos nas laterais de um corredor para o manejo das embarcações (Conforme a figura 55). Foi constatada no empreendimento a inexistência de área verde (Conforme a figura 56).

**FIGURA 57:** Marina do Pontal, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

**FIGURA 58:** Marina do Pontal, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

Foi encontrado apenas 01 barril para o depósito de lixo (figura 57). Os combustíveis utilizados são expostos e guardados de maneira inadequada (figura 58).

#### 4.4 Marina Costeira – Maria Farinha/PE

**FIGURA 59:** Marina Costeira, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

A Marina Costeira está localizada no município de Igarassu, no endereço Avenida Doutor José Gueiros Leire, nº: 1000, bairro: Maria Farinha. Possui acesso tanto pelo município de Igarassu, quanto pela balsa de Maria Farinha. Possui capacidade para 70 embarcações cobertas.

**TABELA 04:** Memorial de Caracterização e Descrição das construções da Marina Costeira de Maria Farinha/PE.

<b>Memorial de Caracterização do Empreendimento</b>	
<b>Tipo de marina</b>	Tradicional
<b>Tipo(s) de vaga(s)</b>	Vagas molhada/à seco
<b>Oficinas</b>	Sim (terceirizado);
<b>Rampas</b>	Sim;
<b>Guindastes ou guinchos</b>	Não possui;
<b>Tratores</b>	Sim, 02 tratores;
<b>Boias para amarração</b>	Não possui;
<b>Estação para</b>	

<b>embarque/desembarque de passageiros</b>	Sim, 01 píer;
<b>Estação de rádio</b>	Sim;
<b>Área verde</b>	Pouca área verde não preservada;
<b>Restaurante</b>	Sim (terceirizado);
<b>Playground</b>	Não possui;
<b>Piscina</b>	Não possui;
<b>Descrição das construções</b>	
<b>Galpões</b>	03 galpões de grande porte com colunas em concreto, cobertos por telha fibrocimento sobre madeira, com piso de concreto;
<b>Escritórios</b>	Paredes em alvenaria de tijolo aparente, cobertos com telhas sobre madeira, com piso em concreto revestido com cerâmica;
<b>Banheiros</b>	Paredes em alvenaria revestido com cerâmica e piso em concreto revestido com cerâmica, cobertos com telhas sobre madeira;
<b>Área para funcionários</b>	Não possui;
<b>Sistema de segurança</b>	Galpões monitorados por câmeras e vigia noturno;
<b>Sistema de esgotamento sanitário</b>	Fossa séptica e sumidouro em adequação às exigências do CPRH;

FONTE: Autoria Própria, 2016.

**FIGURA 60:** Marina Costeira, Maria Farinha/PE.



FONTE: Acervo Pessoal, 2016.

**FIGURA 61:** Marina Costeira, Maria Farinha/PE.



FONTE: Acervo Pessoal, 2016.

A marina está localizada em meio à mangues que circundam o empreendimento, com estruturas de píer, rampas ladeando o mesmo (figuras 60 e 61).

**FIGURA 62:** Marina Costeira, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

**FIGURA 63:** Marina Costeira, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

A marina possui o entorno marcado pelo mesmo tipo de empreendimento, foram encontrados aberturas nas encostas existentes, para a criação de muros de arrimo para ampliação da área do mesmo (figuras 62 e 63).

**FIGURA 64:** Marina Costeira, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

**FIGURA 65:** Marina Costeira, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

A marina possui estrutura tanto para a Bacia do Rio Timbó, quanto para o mar. É composta por um galpão de grande porte na área analisada (Bacia do Rio Timbó), onde ocupa aleatoriamente as embarcações (figura 64). O entorno do empreendimento é marcado pela presença de “alças” de mangues, criando vias coletoras para o acesso à marina (figura 65).

**FIGURA 66:** Marina Costeira, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

**FIGURA 67:** Marina Costeira, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

Os lixos são despostos de maneira irregular, sem separação, em qualquer local da marina. Foram encontrados pneus velhos, lixos em meios aos galpões e mangues (figuras 66 e 67).

**FIGURA 68:** Marina Costeira, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

**FIGURA 69:** Marina Costeira, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

A marina é cercada por vegetação de coqueiros, frutíferas entre outras, porém, o espaço do empreendimento não possui nenhuma área verde (figura 68). O píer de acesso às embarcações possui grande extensão e margeia todo o mangue dessa “alça” do Rio (figura 69).

**FIGURA 70:** Marina Costeira, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

**FIGURA 71:** Marina Costeira, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

Localizada em meio ao empreendimento, a marina possui serviço de oficina terceirizada, porém, sem estrutura regular, sem depósito de resíduos e óleos e descartes dos mesmos (figuras 70 e 71).

#### **4.5 Marina Gavôa – Igarassu/PE**

**FIGURA 72:** Marina do Gavôa – Igarassu/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

A Marina Gavôa está localizada no município de Igarassu, no endereço Sitio Boa Vista, Bela vista, S/N. Possui acesso tanto pelo município de Igarassu, quanto pela balsa de Maria Farinha. Caracterizada como “a maior marina do Litoral Norte”, possui capacidade para 300 embarcações cobertas.

**TABELA 05:** Memorial de Caracterização e Descrição das construções da Marina do Gavôa de Igarassu/PE.

<b>Memorial de Caracterização do Empreendimento</b>	
<b>Tipo de marina</b>	Tradicional;
<b>Tipo(s) de vaga(s)</b>	Vagas molhada/à seco;
<b>Oficinas</b>	Não possui;
<b>Rampas</b>	Sim;
<b>Guindastes ou guinchos</b>	Sim;
<b>Tratores</b>	02 tratores;
<b>Boias para amarração</b>	06 boias para amarração;
<b>Estação para embarque/desembarque de passageiros</b>	02 píeres;
<b>Estação de rádio</b>	Sim;
<b>Área verde</b>	Vasta área verde de gramado e palmeiras com preservação e valorização do coqueiral existente;
<b>Restaurante</b>	Sim (terceirizado);
<b>Playground</b>	Sim;
<b>Piscina</b>	Não possui;
<b>Descrição das construções</b>	
<b>Galpões</b>	05 galpões com colunas de concreto e telhas de fibrocimento sobre madeira e piso de concreto;
<b>Escritórios</b>	Paredes em alvenaria de tijolos aparentes com piso de concreto revestido por cerâmica;
<b>Banheiros</b>	paredes em alvenaria revestido com cerâmica, com piso de concreto revestido por cerâmica;
<b>Área para funcionários</b>	Sim; paredes em alvenaria de tijolos aparentes com piso de concreto revestido por cerâmica;
<b>Sistema de segurança</b>	Toda área monitorada por sistema de câmeras e sistema de alarme contra entradas sem permissão. Vigias diurno e noturno;
<b>Sistema de esgotamento sanitário</b>	Fossa séptica e sumidouro em adequação às exigências do CPRH;

**FIGURA 73:** Marina Gavôa, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

**FIGURA 74:** Marina Gavôa, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

O empreendimento possui uma vasta área de vegetação, marcada por gramíneas, palmeiras entre outros. O empreendimento está localizado em uma alça da Bacia do Rio Timbó, de uso apenas para os frequentadores da marina (figura 73). O empreendimento está localizado em uma alça da Bacia do Rio Timbó, de uso apenas para os frequentadores da marina (figura 74).

**FIGURA 75:** Marina Gavôa, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

**FIGURA 76:** Marina Gavôa, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

A Marina Gavôa possui um restaurante apenas para os clientes do estabelecimento, ladeado de área verde (figura 75). A marina possui um playground, arborizado e instalado em meio à área verde (figura 76).

**FIGURA 77:** Marina Gavôa, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

**FIGURA 78:** Marina Gavôa, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

A estrutura da marina possui dois píeres para facilitar o manejo das embarcações de grande porte, onde um tem acesso ao restaurante e um à área de conveniência (figuras 77 e 78).

**FIGURA 79:** Marina Gavôa, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

**FIGURA 80:** Marina Gavôa, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

A marina possui uma área com 04 galpões de grande porte, onde são dispostas apenas embarcações de médio e pequeno porte (figuras 79 e 80).

**FIGURA 81:** Marina Gavôa, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

**FIGURA 82:** Marina Gavôa, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

Os jet-skis possuem uma área privada para a guarda e manejo dos mesmos (figura 81). A marina possui lixeiras espalhadas em todo o estabelecimento (figura 82).

**FIGURA 83:** Marina Gavôa, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

**FIGURA 84:** Marina Gavôa, Maria Farinha/PE.



**FONTE:** Acervo Pessoal, 2016.

O estabelecimento é circundado por mangues, bem como a parte traseira, possui acesso ao mar pelo mangue (figura 83). A marina não possui canaletas para o escoamento de resíduos proveniente da lavagem das embarcações (figura 84).

## 5. DIAGNÓSTICO

O diagnóstico consiste, primeiramente, na avaliação dos impactos visando às características encontradas nos estudos de caso das Marinas, para posteriormente indicar as medidas para resolução dos mesmos.

### 6.1 Caracterização dos Impactos

A elaboração da lista dos impactos ambientais tem como referência as normas estabelecidas na Resolução CONAMA 001/86, que “*dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental*”, em busca da renovação da licença de operação e do certificado de regularidade do IBAMA.

- **Produção de vibrações e marolas no corpo d’água**

Com a operação da marina com a circulação de embarcações ocorrerá geração de vibrações e marolas no estuário, que em grande frequência podem causar pequenas movimentações de substrato de margem, bem como afugentamento de recursos pesqueiros.

- **Geração de resíduos sólidos**

A geração de resíduos sólidos da marina está ligada, principalmente, à produção de lixo tipo residencial como restos de comidas e embalagens de bebidas e alimentos industrializados, bem como geração de embalagens de produtos de limpeza e lavagens das embarcações e lixo do escritório.

- **Produção de esgotos e efluentes de lavagens de embarcações**

A lavagem das embarcações, bem como os banheiros da marina, produz esgotos e águas servidas com detergentes saponáceos, estes materiais não podem ser destinados ao estuário, e todos têm que serem captados para o sistema de fossas e sumidouros.

- **Risco de contaminação por vazamentos de óleos de motores náuticos**

O serviço de manutenção que costuma ocorrer na marina é o de troca de óleo de motores náuticos, levando a um risco de derramamento no estuário.

- **Risco de acidentes com os colaboradores, clientes ou população.**

Todas as atividades náuticas apresentam um risco de acidentes com embarcações, jet skis e afogamentos.

- **Crescimento do turismo local**

Com a operação de uma marina inserida na referida área ocorre um incremento no fluxo turístico da região como um todo, que por si só já apresenta grande potencial turístico, e que se torna ainda mais atrativo com a possibilidade da prática de esportes náuticos e passeios de barcos ou jet-skis.

- **Aumento de arrecadação de tributos**

A partir da presença de um empreendimento do tipo na cidade, surgem os efeitos tributários pagos pelo empreendimento como alvará de funcionamento e IPTU e etc. Também há geração de tributos referentes ao consumo de energia.

- **Geração de emprego e renda**

Com a presença de um empreendimento deste tipo surgiram novas oportunidades de geração de emprego e renda para a população local, não só para empregos diretos de pessoas da comunidade para trabalhar na marina, como também empregos para marinheiro particulares que são contratados por donos de embarcações.

- **Valorização imobiliária**

A presença de uma marina na região causa valorização em imóveis localizados em seu entorno, bem como nas praias próximas.

**TABELA 06:** Quadro Comparativo do diagnóstico das Marinas da Bacia do Rio Timbó.

	<b>Marina Beira Rio</b>	<b>Marina Porto do Mar</b>	<b>Marina do Pontal</b>	<b>Marina Costeira</b>	<b>Marina Gavôa</b>
<b>Produção de vibrações e marolas no corpo d'água</b>					
<b>Geração de resíduos sólidos</b>					
<b>Produção de esgotos e efluentes de lavagens de embarcações</b>					
<b>Risco de contaminação por vazamentos de óleos de motores náuticos</b>					
<b>Risco de acidentes com os colaboradores, clientes ou população.</b>					
<b>Crescimento do turismo local</b>					
<b>Aumento de arrecadação de tributos</b>					
<b>Geração de emprego e renda</b>					
<b>Valorização imobiliária</b>					

## **6.2 Medidas mitigadoras indicadas**

De acordo com as informações catalogadas, propõem as medidas mitigadoras dos impactos ambientais negativos, conforme a natureza de cada um, com vistas a redução de seus efeitos sobre a qualidade ambiental atual e futura da região.

### **Produção de vibrações e marolas no corpo d'água**

- Estabelecer sanções para quem ultrapassar a velocidade estabelecida;
- Espalhar placas sinalizando a velocidade máxima permitida pela Capitania dos Portos de 5 nós em locais estratégicos da Marina, bem como em postos de entrada e saída do canal de acesso;
- Trabalhar a educação ambiental com marinheiros, proprietários de embarcações, jet skis e demais velejadores.

### **Geração de resíduos sólidos**

- Espalhar estrategicamente lixeiras pela Marina;
- Embalar e separar o lixo orgânico do reciclável e acondicionar de forma hermética o lixo até que seja recolhido pelo sistema de coleta pública;
- Normatizar a presença de lixeiras em todas as embarcações presentes nas Marinas;
- Manter a campanha educativa para que não seja jogado lixo no mar ou no estuário durante o percurso de barco.

### **Produção de esgotos e efluentes de lavagens de embarcações**

- Direcionar todos os efluentes para o sistema de fossa e sumidouro;
- A área destinada à lavagem deve ter piso impermeável e cercada por canaletas que levam a caixas separadoras;
- Fazer manutenção periódica dos sistemas de fossas, caixas separadoras e canaletas.

### **Risco de contaminação por vazamentos de óleos de motores náuticos**

- Toda a troca de óleo deve ser feita nas áreas destinadas também a lavagens das embarcações, onde existe o sistema de captação dos efluentes e caixa separadora de areia para acidentais vazamentos;

- O armazenamento do óleo usado deve ser feito de forma segura em bombonas próprias para este tipo de material e devem ficar o tempo todo fechadas até a sua entrega a um coletor autorizado pela Agência Nacional do Petróleo.

#### **Risco de acidentes com os colaboradores, clientes ou população.**

- Sempre obedecer às exigências e padrões de segurança apresentados na licença do corpo de bombeiros e da capitania dos Portos;
- Fornecer treinamento de primeiros socorros para funcionários da Marina e manter caixas de materiais de primeiros socorros em local rápido e de fácil acesso, bem como sempre manter a manutenção dos extintores de incêndio.

#### **Crescimento do turismo local**

- Incentiva o turismo local com o aluguel de embarcações para passeios.

#### **Aumento de arrecadação de tributos**

- Sem medidas mitigadoras.

#### **Geração de emprego e renda**

- Sempre privilegiar a contratação de mão-de-obra local, bem como aproveitar contratar pescadores locais sempre que possível para aproveitar a experiência dos mesmos e o conhecimento local adquirido.

#### **Valorização imobiliária**

- Sem medidas mitigadoras.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo desenvolver um diagnóstico das marinas existentes na Bacia do Rio Timbó, em busca da adequação de acordo com a legislação vigente. Para isso, foram feitos levantamentos para observar aspectos funcionais, tais como serviço, setorização, programa, aspectos arquitetônicos e se atendem ou não a legislação CONAMA.

Inicialmente, foi abordado sobre o estudo da Bacia do Rio Timbó e suas características, bem como, o histórico e a tipologia das marinas. Posteriormente, foram mencionados os órgãos competentes e a legislação que embasaram os estudos. Para facilitar a compreensão, se fez necessário o estudo do meio ambiente e dos impactos ambientais gerados pelas marinas da região pois, com essas questões, pudemos observar que a não conformidade com a legislação vigente deteriora ainda mais o ambiente em que estão inseridas.

Como resultado do estudo, verificamos: a ausência de sanções para quem ultrapassar a velocidade estabelecida da marina com placas sinalizadoras, o que gera uma grande quantidade de marola (movimento das águas do rio) e conseqüentemente a degradação do ecossistema marinho; inexistência de uma educação ambiental para todos os usuários e funcionários, o que certamente preveniria a degradação do meio ambiente; ausência de uma coleta seletiva de lixo pela Marina e campanha educativa para que não seja jogado lixo no mar ou no estuário; ausência de um sistema de fossa e sumidouro para direcionar todos os efluentes, ou seja, padronizar o piso com canaletas; setorização da parte de manutenção, destinado principalmente à troca de óleo, nas áreas onde existe o sistema de captação dos efluentes e caixa separadora de areia para acidentais vazamentos; sempre obedecer às exigências e padrões de segurança apresentados na licença do corpo de bombeiros e da capitania dos Portos e fornecer treinamento de primeiros socorros para funcionários da Marina.

Todos esses itens podem ser solucionados através de um projeto arquitetônico de qualidade, que atenda às demandas da legislação e, como consequência, teremos menores impactos ao meio ambiente.

Com este trabalho, podemos concluir que o papel do arquiteto é, seguramente, de fundamental importância para a sociedade, pois em suas mãos está a missão de criar os “cenários” onde transcorrerão as várias atividades descritas neste trabalho.

Sendo assim, é de fundamental importância a adequação dessas marinas à legislação, para a diminuição desses impactos ao meio ambiente, que se agravam cada dia mais.

## REFERÊNCIAS

1. CPRH. 2003. **Diagnóstico Sócio-ambiental do Litoral Norte de Pernambuco**. CPRH – Companhia Pernambucana do Meio Ambiente. Recife.
2. FIDEM. **Proteção das Áreas Estuarinas**, Série de Desenvolvimento e Meio Ambiente, Recife, 1987.
3. FIDEM. 1980. **Estudo Geológico-ambiental do estuário do rio Timbó**, município Igarassu, Recife.
4. BRASIL. CONAMA. **RESOLUÇÃO nº 1, de 23 de janeiro de 1986**. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Publicada no DOU, de 17 de fevereiro de 1986, Seção 1, páginas 2548-2549
5. SILVA, B.J. 2006. **Territorialidade da pesca no estuário de Itapessoca-PE**. Técnicas, estrechos, espécimes e impactos ambientais. Dissertação Mestrado Geografia. Recife.
6. SILVA, E. F. **Manguezal do Extremo Sul da Ilha de Itamaracá – Ecossistema estuarino do Litoral Norte de Pernambuco**. Florianópolis, 1996.
7. BRANCO, Samuel Murgel. **Ecologia: Educação Ambiental e ciências do ambiente para universitários**. São Paulo, CETESB, 1980.
8. COELHO, C. J.; SCHAEFFER-NOVELLI Y. e TOGNELLA M. **Manguezais**, 1ª edição, São Paulo, Ática, 2002.
9. SORRETINO, M. De Tbilisi a Tessaloniki. **A educação ambiental no Brasil**. In: JACOBI, P. ET al. (orgs.). Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências. São Paulo: SMA. 1998.
10. SOUZA, Marcelo Lopes de. **O desafio metropolitano: um estudo sobre a problemática sócioespacial nas metrópoles brasileiras**, 1ª. Edição, Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2000.
11. **Sport e Náutica**. 2016. Disponível em <[http://www.sportnautica.com.br/projetos/marinas\\_01.htm](http://www.sportnautica.com.br/projetos/marinas_01.htm)> Acesso em 24/07/2016.
12. CONAMA, **Conselho Nacional de Meio Ambiente**. Governo Federal. 2016. Disponível em em < <http://www.mma.gov.br/port/conama/>> Acesso em 24/07/2016
13. IBAMA, **Instituto Brasileiro de Meio Ambiente**. Governo Federal. 2016. Disponível em < <http://www.ibama.gov.br/>> Acesso em 24/07/2016.

14. BRASIL, **Capitania dos Portos de Pernambuco**; Governo Federal. 2016. Disponível em <<https://www1.mar.mil.br/cppe/>> Acesso em 24/02/2016.
15. IMB (**Instituto de Marinas do Brasil**), Ministério do turismo. 2016. Disponível em <<http://www.institutodemarinasdobrasil.com.br/>> Acesso em 24/02/2016.
16. O ECO, IBAMA (**Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis**). Dezembro/2013. Disponível em <<http://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/27857-o-que-e-o-ibama/>> Acesso em 02/03/2016.
17. CPRH (**Agência Estadual de Meio Ambiente**). 2016. Disponível em <<http://www.cprh.pe.gov.br/Institucional/historia/41780%3B69774%3B4702%3B0%3B0.asp>> Acesso em 05/03/2016.
18. LOUREIRO, Leilane Vasconcellos. **Desenvolvimento da Atividade Náutica no Estado da Bahia**. 2004. Mestrado Administração.
19. PÁDUA, S. e TABANEZ, M. **Educação Ambiental: caminhos trilhados no Brasil**, 1ª edição, São Paulo, Ipê, 1998.

#### SITES UTILIZADOS

20. O CANTO DO BEM-TE-VI. Disponível em <[http://ocantodobemtevi.blogspot.com.br/2006\\_10\\_01\\_archive.html](http://ocantodobemtevi.blogspot.com.br/2006_10_01_archive.html)> Acesso em 25/09/2016.
21. FLICKR. Disponível em <[https://www.google.com.br/search?q=cabaga+iate+clube+do+recife&biw=1366&bih=673&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiW2fCokMrPAhUDk5AKHVpaD1cQ\\_AUIBygC#tbm=isch&q=rio+timb%C3%B3+maria+farinha&imgc=Wggedl0N3irxM%3A](https://www.google.com.br/search?q=cabaga+iate+clube+do+recife&biw=1366&bih=673&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiW2fCokMrPAhUDk5AKHVpaD1cQ_AUIBygC#tbm=isch&q=rio+timb%C3%B3+maria+farinha&imgc=Wggedl0N3irxM%3A)> Acesso em 02/03/2016.
22. MARINA VEROLME. Disponível em <<http://www.brmarinas.com.br/marina/verolme-br/>> Acesso em 02/03/2016.
23. MARINA TROPICAL. Disponível em <[https://www.google.com.br/search?q=marina+guaruja&biw=1366&bih=673&source=lnms&tbm=isch&sa=X&sqi=2&ved=0ahUKEwj0huran8rPAhVHF5AKHRO5C94Q\\_AUIBygC#tbm=isch&q=marinas+guaruj%C3%A1++garagem&imgc=NrihBVf4WHmZPM%3A](https://www.google.com.br/search?q=marina+guaruja&biw=1366&bih=673&source=lnms&tbm=isch&sa=X&sqi=2&ved=0ahUKEwj0huran8rPAhVHF5AKHRO5C94Q_AUIBygC#tbm=isch&q=marinas+guaruj%C3%A1++garagem&imgc=NrihBVf4WHmZPM%3A)> Acesso em 02/03/2016.

24. PERFIL NÁUTICO. Disponível em <https://perfilnautico.wordpress.com/2014/08/25/marinas-nacionais-guaruja-sp/> Acesso em 02/03/2016.
25. TEDESCO MARINA. Disponível em <http://www.tedescomarina.com.br/amarina.asp> Acesso em 02/03/2016.
26. ONDAS DO UMA. Disponível em <http://www.ondasdouna.com.br/> Acesso em 02/03/2016.
27. REPRESA GRANDE MARINA. Disponível em <http://represagrandemarina.com.br/marina/> Acesso em 02/03/2016.
28. MARINA BROA. Disponível em <http://marinabroa.com.br/garagem-nautica/> Acesso em 02/03/2016.
29. PINTEREST. Disponível em <https://br.pinterest.com/cliffzierer/antibes/> Acesso em 02/03/2016.
30. MARINA OFFSHORE. Disponível em <http://www.marinaoffshore.com.br/novo/> Acesso em 02/03/2016.
31. ALPHAMARINE. Disponível em <http://www.alphamarine.com.br/instalacoes.php> Acesso em 02/03/2016.
32. MEU CAT. Disponível em [https://www.google.com.br/search?q=cabaga+iata+clube+do+recife&biw=1366&bih=673&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiW2fCokMrPAhUDk5AKHVpaD1cQ\\_AUIBygC#imgc=bjmk9DgPdm6FrM%3A](https://www.google.com.br/search?q=cabaga+iata+clube+do+recife&biw=1366&bih=673&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiW2fCokMrPAhUDk5AKHVpaD1cQ_AUIBygC#imgc=bjmk9DgPdm6FrM%3A) Acesso em 02/03/2016.
33. VELEIRO NIMBUS. Disponível em <https://veleironimbus.wordpress.com/tag/itaparica/> Acesso em 02/03/2016.
34. BAHIA.WS. Disponível em <http://www.bahia.ws/praiade-maria-farinha-pe/> Acesso em 02/03/2016.
35. BOMBARCO. Disponível em <http://www.bombarco.com.br/comunidade/blog/mercado/marinas-alem-da-garagem-nautica> Acesso em 02/03/2016.

## ANEXOS

### **RESOLUÇÃO CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986.**

**Publicada no DOU, de 17 de fevereiro de 1986, Seção 1, páginas 2548-2549**

*Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.*

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA, no uso das atribuições que lhe confere o artigo 48 do Decreto nº 88.351, de 1º de junho de 1983, 156 para efetivo exercício das responsabilidades que lhe são atribuídas pelo artigo 18 do mesmo decreto, e considerando a necessidade de se estabelecerem as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, resolve:

Art. 1º Para efeito desta Resolução, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

- I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II - as atividades sociais e econômicas;
- III - a biota;
- IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V - a qualidade dos recursos ambientais.

Art. 2º Dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental - RIMA, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e da Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA157 em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, tais como:

- I - Estradas de rodagem com duas ou mais faixas de rolamento;
- II - Ferrovias;
- III - Portos e terminais de minério, petróleo e produtos químicos;
- IV - Aeroportos, conforme definidos pelo inciso 1, artigo 48, do Decreto-Lei nº 32, de 18 de setembro de 1966158;
- V - Oleodutos, gasodutos, minerodutos, troncos coletores e emissários de esgotos sanitários;
- VI - Linhas de transmissão de energia elétrica, acima de 230KV;

VII - Obras hidráulicas para exploração de recursos hídricos, tais como: barragem 159 para fins hidrelétricos, acima de 10MW, de saneamento ou de irrigação, abertura de canais para navegação, drenagem e irrigação, retificação de cursos d'água, abertura de barras e embocaduras, transposição de bacias, diques;

VIII - Extração de combustível fóssil (petróleo, xisto, carvão);

IX - Extração de minério, inclusive os da classe II, definidas no Código de Mineração;

X - Aterros sanitários, processamento e destino final de resíduos tóxicos ou perigosos;

156 Decreto revogado pelo Decreto no 99.274, de 6 de junho de 1990.

157 A Secretaria Especial do Meio Ambiente – SEMA, vinculada ao Ministério do Interior, foi extinta pela Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, que criou o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. As atribuições em matéria ambiental são atualmente do Ministério do Meio Ambiente.

158 Decreto-Lei revogado pela Lei no 7.565, de 19 de dezembro de 1986.

159 Retificado no Boletim de Serviço do MIN, de 7 de março de 1986

*LICENCIAMENTO AMBIENTAL – Normas e procedimentos RESOLUÇÃO CONAMA nº 1 de 1986*

#### RESOLUÇÕES DO CONAMA 637

XI - Usinas de geração de eletricidade, qualquer que seja a fonte de energia primária, acima de 10MW;

XII - Complexo e unidades industriais e agro-industriais (petroquímicos, siderúrgicos, cloroquímicos, destilarias de álcool, hulha, extração e cultivo de recursos hídricos hidróbios?)<sup>160</sup>;

XIII - Distritos industriais e zonas estritamente industriais - ZEI;

XIV - Exploração econômica de madeira ou de lenha, em áreas acima de 100 hectares ou menores, quando atingir áreas significativas em termos percentuais ou de importância do ponto de vista ambiental;

XV - Projetos urbanísticos, acima de 100 ha ou em áreas consideradas de relevante interesse ambiental a critério da SEMA e dos órgãos municipais e estaduais competentes estaduais ou municipais<sup>1</sup>;

XVI - Qualquer atividade que utilizar carvão vegetal, em quantidade superior a dez toneladas por dia.

XVI - Qualquer atividade que utilizar carvão vegetal, derivados ou produtos similares, em quantidade superior a dez toneladas por dia. *(nova redação dada pela Resolução n° 11/86)*

XVII - Projetos Agropecuários que contemplem áreas acima de 1.000 ha. ou menores, neste caso, quando se tratar de áreas significativas em termos percentuais ou de importância do ponto de vista ambiental, inclusive nas áreas de proteção ambiental. *(inciso acrescentado pela Resolução n° 11/86)*

XVIII - Empreendimento potencialmente lesivos ao patrimônio espeleológico nacional. *(inciso acrescentado pela Resolução n° 5/87)*

Art. 3o Dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo RIMA, a serem submetidos à aprovação da SEMA, o licenciamento de atividades que, por lei, seja de competência federal. *(Revogado pela Resolução n° 237/97)*

Art. 4o Os órgãos ambientais competentes e os órgãos setoriais do SISNAMA deverão compatibilizar os processos de licenciamento com as etapas de planejamento e implantação das atividades modificadoras do meio ambiente, respeitados os critérios e diretrizes estabelecidos por esta Resolução e tendo por base a natureza o porte e as peculiaridades de cada atividade.

Art. 5o O estudo de impacto ambiental, além de atender à legislação, em especial os princípios e objetivos expressos na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, obedecerá às seguintes diretrizes gerais:

I - Contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização do projeto, confrontando- as com a hipótese de não execução do projeto;

II - Identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação da atividade;

III - Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza;

IV - Considerar os planos e programas governamentais, propostos e em implantação na área de influência do projeto, e sua compatibilidade.

Parágrafo único. Ao determinar a execução do estudo de impacto ambiental o órgão estadual competente, ou a SEMA ou, no que couber ao Município 161, fi xará as diretrizes adicionais que, pelas peculiaridades do projeto e características ambientais da área, forem julgadas necessárias, inclusive os prazos para conclusão e análise dos estudos.

Art. 6o O estudo de impacto ambiental desenvolverá, no mínimo, as seguintes atividades técnicas:

160 Retificado no Boletim de Serviço do MIN, de 7 de março de 1986

161 Retificado no Boletim de Serviço do MIN, de 7 de março de 1986

*LICENCIAMENTO AMBIENTAL – Normas e procedimentos RESOLUÇÃO CONAMA nº 1 de 1986*

## 638 RESOLUÇÕES DO CONAMA

I - Diagnóstico ambiental da área de influência do projeto completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto, considerando:

a) o meio físico - o subsolo, as águas, o ar e o clima, destacando os recursos minerais, a topografia, os tipos e aptidões do solo, os corpos d'água, o regime hidrológico, as correntes marinhas, as correntes atmosféricas;

b) o meio biológico e os ecossistemas naturais - a fauna e a flora, destacando as espécies indicadoras da qualidade ambiental, de valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção e as áreas de preservação permanente;

c) o meio sócio-econômico - o uso e ocupação do solo, os usos da água e a sócioeconomia, destacando os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos.

II - Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, através de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sociais.

III - Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos, entre elas os equipamentos de controle e sistemas de tratamento de despejos, avaliando a eficiência de cada uma delas.

IV - Elaboração do programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos positivos e negativos, indicando os fatores e parâmetros a serem considerados.

Parágrafo único. Ao determinar a execução do estudo de impacto ambiental, o órgão estadual competente; ou a SEMA ou quando couber, o Município fornecerá as instruções adicionais que se fizerem necessárias, pelas peculiaridades do projeto e características ambientais da área.

Art. 7º O estudo de impacto ambiental será realizado por equipe multidisciplinar habilitada, não dependente direta ou indiretamente do proponente do projeto e que será responsável tecnicamente pelos resultados apresentados. *(Revogado pela Resolução nº 237/97)*

Art. 8º Correrão por conta do proponente do projeto todas as despesas e custos referentes à realização do estudo de impacto ambiental, tais como: coleta e aquisição dos dados e informações, trabalhos e inspeções de campo, análises de laboratório, estudos técnicos e científicos e acompanhamento e monitoramento dos impactos, elaboração do RIMA e fornecimento de pelo menos 5 (cinco) cópias.

Art. 9º O relatório de impacto ambiental - RIMA refletirá as conclusões do estudo de impacto ambiental e conterá, no mínimo:

I - Os objetivos e justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais;

II - A descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais, especificando para cada um deles, nas fases de construção e operação a área de influência, as matérias primas, e mão-de-obra, as fontes de energia, os processos e técnicas operacionais, os prováveis efluentes, emissões, resíduos e perdas de energia, os empregos diretos e indiretos a serem gerados;

III - A síntese dos resultados dos estudos de diagnósticos ambiental da área de influência do projeto;

IV - A descrição dos prováveis impactos ambientais da implantação e operação da atividade, considerando o projeto, suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos e indicando os métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação;

V - A caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando *LICENCIAMENTO AMBIENTAL – Normas e procedimentos RESOLUÇÃO CONAMA nº 1 de 1986*

## RESOLUÇÕES DO CONAMA 639

as diferentes situações da adoção do projeto e suas alternativas, bem como com a hipótese de sua não realização;

VI - A descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderem ser evitados, e o grau de alteração esperado;

VII - O programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos;

VIII - Recomendação quanto à alternativa mais favorável (conclusões e comentários de ordem geral).

Parágrafo único. O RIMA deve ser apresentado de forma objetiva e adequada a sua compreensão. As informações devem ser traduzidas em linguagem acessível, ilustradas por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, de modo que se possam entender as vantagens e desvantagens do projeto, bem como todas as consequências ambientais de sua implementação.

Art. 10. O órgão estadual competente, ou a SEMA ou, quando couber, o Município ter um prazo para se manifestar de forma conclusiva sobre o RIMA apresentado.

Parágrafo único. O prazo a que se refere o *caput* deste artigo terá o seu termo inicial na data do recebimento pelo órgão estadual competente ou pela SEMA do estudo do impacto ambiental e seu respectivo RIMA.

Art. 11. Respeitado o sigilo industrial, assim solicitando e demonstrando pelo interessado o RIMA será acessível ao público. Suas cópias permanecerão à disposição dos interessados, nos centros de documentação ou bibliotecas da SEMA e do órgão estadual de controle ambiental correspondente, inclusive durante o período de análise técnica.

§ 1º Os órgãos públicos que manifestarem interesse, ou tiverem relação direta com o projeto, receberão cópia do RIMA, para conhecimento e manifestação.

§ 2º Ao determinar a execução do estudo de impacto ambiental e apresentação do RIMA, o órgão estadual competente ou a SEMA ou, quando couber o Município, determinará o prazo para recebimento dos comentários a serem feitos pelos órgãos públicos e demais interessados e, sempre que julgar necessário, promoverá a realização de audiência pública para informação sobre o projeto e seus impactos ambientais e discussão do RIMA.

Art. 12. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.