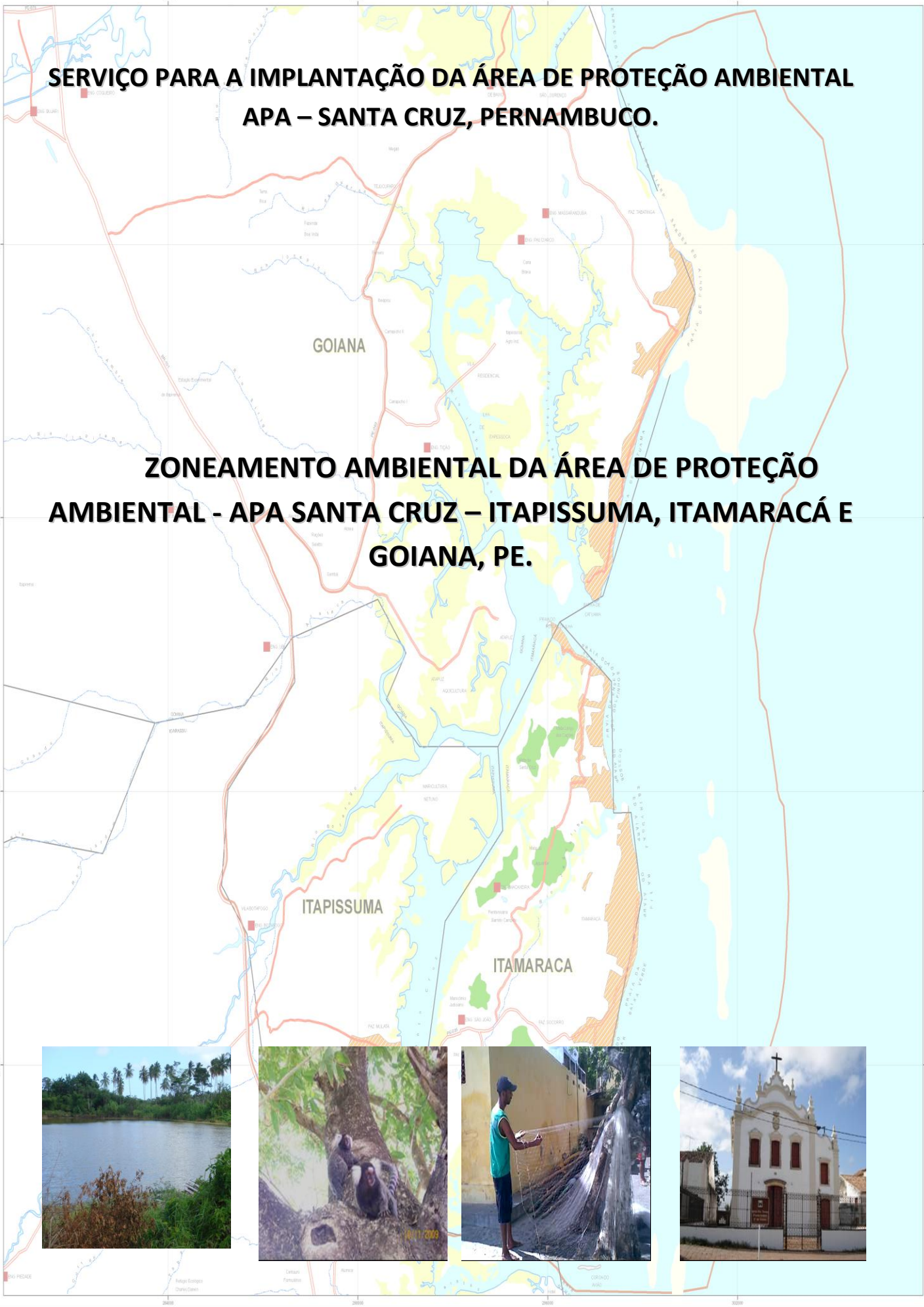


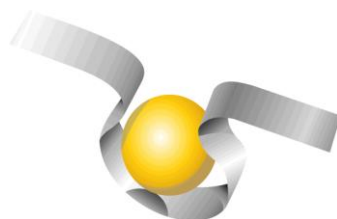
**SERVIÇO PARA A IMPLANTAÇÃO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL  
APA – SANTA CRUZ, PERNAMBUCO.**

**ZONEAMENTO AMBIENTAL DA ÁREA DE PROTEÇÃO  
AMBIENTAL - APA SANTA CRUZ – ITAPISSUMA, ITAMARACÁ E  
GOIANA, PE.**



**ZONEAMENTO AMBIENTAL DA ÁREA DE PROTEÇÃO  
AMBIENTAL - APA SANTA CRUZ – ITAPISSUMA, ITAMARACÁ E  
GOIANA/PE.**

**Execução:**



**FUNDAÇÃO APOLÔNIO SALLES DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL**

**RECIFE, SETEMBRO 2010.**

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>1.1 DEFINIÇÃO DE ZONEAMENTO</b> .....	9
<b>1.2 CRITÉRIOS ORIENTADORES PARA A ELABORAÇÃO DO ZONEAMENTO</b> .....	11
<b>2. DELIMITAÇÃO DAS UNIDADES AMBIENTAIS HOMOGÊNEAS</b> .....	12
<b>2.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	12
2.1.1 Critérios para Identificação das Unidades Ambientais Homogêneas.....	12
2.1.2 Recursos Tecnológicos Utilizados .....	12
2.1.3 Técnicas de Geoprocessamento .....	13
<b>2.2. ETAPAS DO TRABALHO</b> .....	15
2.2.1 Nivelamento da Metodologia para a delimitação das UAH com a Equipe Técnica .....	15
2.2.2 Elaboração dos Planos de Informações para Subsidiar a Delimitação e Avaliação das Unidades Ambientais Homogêneas .....	15
<b>2.3. DELIMITAÇÃO PRELIMINAR DAS UAH'S SEGUNDO A ANÁLISE DOS PLANOS DE         INFORMAÇÕES</b> .....	15
2.3.1 Análise e Identificação de UAH's baseada na Conjugação dos Fatores Solo e Relevô.....	15
2.3.2 Análise e Identificação de UAH's baseada nos demais Atributos da Área .....	19
2.3.2.1 Fatores Bióticos .....	19
2.3.2.1.1 Procedimentos .....	19
2.3.2.1.2 Unidade Ambiental de Áreas Antrópicas .....	20
2.3.2.1.3 Unidade Ambiental de Mata atlântica .....	20
2.3.2.1.4 Unidade Ambiental de Mata atlântica e Ecossistema Associado .....	22
2.3.2.1.5 Unidade Ambiental de Manguezal e ambientes associados (estuários, salgados e lagoas costeiras) .....	23
2.3.2.2 Recursos Hídricos .....	26
2.3.2.2.1 Áreas Antrópicas .....	26
2.3.2.3 Declividade .....	28
2.3.2.4 Fontes poluidoras.....	30
2.3.2.4.1 Áreas antrópicas.....	30

2.3.2.4.2 Manguezal e Ecossistemas associados.....	30
2.3.2.4.3 Área Urbana .....	31
2.3.2.5 Incidência de Legislação Ambiental .....	31
2.3.2.6 Uso e ocupação do solo .....	33
2.3.2.6.1 Usos Atuais do Solo .....	33
2.3.3 Análise Geoambiental Integrada .....	36
<b>2.4. RESULTADO FINAL .....</b>	<b>36</b>
2.4.1 Característica das UAH's.....	38
2.4.1.1 UAH 01 - Área Antropizada 01 (Pastagem, áreas degradadas, assentamento, rural, granjas) .....	38
2.4.1.2 UAH 02 - Área Antropizada 02 (cana de açúcar, coco, policultura, silvicultura).....	39
2.4.1.3 UAH 03- Unidades de Conservação - Refúgio da Vida Silvestre.....	40
2.4.1.4 UAH 04 - Mata Atlântica (mata, mata em recomposição) .....	42
2.4.1.5 UAH 05 - Manguezal e Ecossistemas Associados (manguezal, estuário).....	43
2.4.1.6 UAH 06 - Área Urbana (área urbana, área de expansão urbana) .....	45
2.4.1.7 UAH 07 - Ambientes Costeiros utilizados para a aquicultura .....	46
2.4.1.8 UAH 08 - Recifes de Arenito.....	47
2.4.1.9 UAH 09 - Ambiente Marinho.....	48
2.4.1.10 Tamanho e Percentual de cada uma das UAH .....	48
<b>3. AVALIAÇÃO DAS UNIDADES AMBIENTAIS HOMOGÊNEAS .....</b>	<b>49</b>
<b>3.1 METODOLOGIA .....</b>	<b>49</b>
<b>3.2 RESULTADOS .....</b>	<b>53</b>
3.2.1 Identificando as UAH's.....	53
3.2.1.1 Unidade Ambiental Homogênea 1 .....	53
3.2.1.2 Unidade Ambiental Homogênea 2 .....	54
3.2.1.3 Unidade Ambiental Homogênea 3 .....	56
3.2.1.4 Unidade Ambiental Homogênea 4 .....	57
3.2.1.5 Unidade Ambiental Homogênea 5 .....	59
3.2.1.6 Unidade Ambiental Homogênea 7 .....	60

3.2.1.7 Unidade Ambiental Homogênea 8 .....	61
3.2.1.8 Unidade Ambiental Homogênea 9 .....	63
3.2.3 Síntese dos Resultados .....	65
<b>4. ZONEAMENTO</b> .....	<b>66</b>
<b>4.1 DEFINIÇÃO DAS ZONAS</b> .....	<b>66</b>
<b>4.2 DESCRIÇÃO E OBJETIVOS DAS ZONAS ESTABELECIDAS</b> .....	<b>67</b>
4.2.1 Zona de Preservação da Vida Silvestre .....	67
4.2.1.1 Subzona dos Refúgios da Vida Silvestre .....	67
4.2.1.2 Subzona RPPN FAZENDA TABATINGA .....	68
4.2.2 Zona Preferencial para Preservação .....	68
4.2.2.1 Subzona Mata Atlântica .....	68
4.2.2.2 Subzona de Estuários e ecossistemas Associados.....	69
4.2.2.3 Subzona Ambiente Marinho .....	69
4.2.2.4 Subzona dos Recifes .....	69
4.2.3 Zona de Uso Agropecuário e Aquicultura .....	70
4.2.4 Zona de Uso Urbano .....	70
4.2.4.1 Subzona Urbano-Turística .....	70
4.2.2.2 Subzona Urbano – Industrial .....	71
<b>5. USOS PERMITIDOS, RESTRINGIDOS E PROIBIDOS</b> .....	<b>75</b>
<b>6. REFERÊNCIAS</b> .....	<b>89</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>90</b>
<b>ANEXO 1: MAPA DO ZONEAMENTO</b>	

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 01: PROCEDIMENTOS E TÉCNICAS DE GEOPROCESSAMENTO PARA A ELABORAÇÃO DAS UAH'S.....	13
FIGURA 02: MODELO DIGITAL DO TERRENO, VISADA LESTE OESTE DA ÁREA DE ESTUDO. ....	14
FIGURA 03: MODELO DIGITAL DO TERRENO, VISADA OESTE LESTE DA ÁREA DE ESTUDO. ....	14
FIGURA 04: DEFINIÇÃO DE UAH A PARTIR DAS CLASSES DE SOLOS E DECLIVIDADE .....	18
FIGURA 05: DEFINIÇÃO DE UAH A PARTIR DOS FATORES DO MEIO BIÓTICO.....	25
FIGURA 06: MAPA DE RECURSOS HÍDRICOS .....	27
FIGURA 07: MAPA DE CLINOMETRIA .....	29
FIGURA 08: MAPA DE INCIDÊNCIA DE LEGISLAÇÃO AMBIENTAL.....	32
FIGURA 09: MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO .....	35
FIGURA 10: UNIDADES AMBIENTAIS HOMOGÊNEAS.....	37
FIGURA 11: ZONEAMENTO.....	74

## ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 01: DEFINIÇÃO DAS CORES POR CLASSE DE UAH .....	52
QUADRO 02: QUADRO SÍNTESE DO ZONEAMENTO.....	72
QUADRO 03: ZPVS: SUBZONA DOS REFÚGIOS DA VIDA SILVESTRE .....	76
QUADRO 04: ZPVS: SUBZONA RESEVA PARTICULAR DO PATRIMONIO NATURAL FAZENDA TABATINGA.....	77
QUADRO 05: ZCVS: SUBZONA MATA ATLÂNTICA. ....	78
QUADRO 06: ZCVS: SUBZONA DOS RECIFES.....	85
QUADRO 07: ZCVS: SUBZONA DE ESTUÁRIOS E ECOSSISTEMAS ASSOCIADOS. ....	81
QUADRO 08: ZCVS: SUBZONA DE AMBIENTE MARINHO. ....	83
QUADRO 09: ZUA - ZONA DE USO AGROPECUÁRIO E AQUICULTURA.....	84
QUADRO 10: ZONA DE USO URBANO: SUBZONA URBANO-TURISTICA.....	86
QUADRO 11: ZONA DE USO URBANO: SUBZONA URBANO-INDUSTRIAL .....	88

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 01: TIPOS DE DECLIVIDADE .....	28
TABELA 02: DIMENSÕES DAS UNIDADES AMBIENTAIS HOMOGÊNEAS .....	49
TABELA 03: CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DAS UAH'S .....	50
TABELA 04: CRITÉRIOS DE PONTUAÇÃO DAS UAH'S.....	51
TABELA 05: CLASSIFICAÇÃO DAS UAH'S.....	51
TABELA 06: CLASSIFICAÇÃO UTILIZADA NA UAH 7 E NA UAH 8.....	52
TABELA 07: UNIDADE AMBIENTAL HOMOGÊNEA – UAH 1.....	53
TABELA 08: UNIDADE AMBIENTAL HOMOGÊNEA – UAH 2.....	55
TABELA 09: UNIDADE AMBIENTAL HOMOGÊNEA – UAH 3.....	56
TABELA 10: UNIDADE AMBIENTAL HOMOGÊNEA – UAH 4.....	58
TABELA 11: UNIDADE AMBIENTAL HOMOGÊNEA – UAH 5.....	59
TABELA 12: UNIDADE AMBIENTAL HOMOGÊNEA – UAH 7.....	60
TABELA 13: UNIDADE AMBIENTAL HOMOGÊNEA – UAH 8.....	62
TABELA 14: UNIDADE AMBIENTAL HOMOGÊNEA – UAH 9.....	63
TABELA 15: MATRIZ DE INTERAÇÃO.....	64

## 1. INTRODUÇÃO

Este documento tem por finalidade apresentar uma definição de setores ou zonas dentro da APA de Santa Cruz com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz. Estes objetivos estão recolhidos no Decreto nº 32.488, de 17 de outubro de 2008 que declara como Área de Proteção Ambiental – APA a região que compreende os Municípios e Itamaracá e Itapissuma e parte do Município de Goiana, e dá outras providências. Este Decreto, no seu artigo 2º estabelece os objetivos da mesma:

Art. 2º A decretação de que trata o artigo anterior, tem por objetivo:

I - promover o desenvolvimento sustentável respeitando a capacidade de suporte ambiental dos ecossistemas potencializando as vocações naturais, culturais, artísticas, históricas e ecoturísticas do território;

II - proteger o complexo estuarino do Canal de Santa Cruz e dos rios Itapessoca e Jaguaribe, considerados de relevante importância ambiental e de grande potencial piscícola, de forma a conservar a sua qualidade, diversidade biológica e seus recursos pesqueiros;

III - proteger as espécies raras, endêmicas, vulneráveis e ameaçadas de extinção existentes nos 06 (seis) Refúgios de Vida Silvestre e nas 03 (três) Áreas Estuarinas;

IV - proteger o Aquífero Beberibe, assegurando as condições de permeabilidade e manutenção de suas áreas de recarga;

V - preservar a cultura local, os hábitos das comunidades tradicionais no que tange às atividades econômicas e os valores locais;

VI - proteger o significativo acervo histórico, artístico e cultural, remanescente do período colonial português e da presença holandesa em Pernambuco;

VII - promover a melhoria da qualidade de vida da população da região.

Portanto, este documento tenciona apresentar o Zoneamento desta APA, com os usos e atividades a serem incentivados, tolerados e proibidos para cada uma das Zonas, que junto com o Diagnóstico e os programas de gestão formarão o Plano de Manejo da APA, conforme a legislação vigente (SNUC art. 27).

### 1.1 DEFINIÇÃO DE ZONEAMENTO

Zoneamento é uma técnica de planejamento que tem como objetivo delimitar geograficamente áreas territoriais, visando estabelecer regimes especiais de intervenção, posse, uso, ocupação e gozo da propriedade. O zoneamento não determina ações obrigatórias, mas orienta e subsidia a tomada de decisões.

O zoneamento pode ser entendido como um diagnóstico da situação ambiental, social e econômica com o objetivo de identificar os potenciais e as vulnerabilidades de um determinado território e propor ações políticas e programas de governo para orientar o desenvolvimento do mesmo.

No âmbito da Política Nacional de Meio Ambiente, instituída pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, o zoneamento ambiental constitui-se num dos principais instrumentos dessa política (Art.9º, Inciso II).

Na regulamentação desse instrumento (DECRETO nº 4.297, de 10 de julho de 2002), adquiriu a denominação de Zoneamento Ecológico-Econômico – ZEE, sendo definido como um:

“Instrumento de organização do território a ser obrigatoriamente seguido na implantação de planos, obras e atividades públicas e privadas, estabelece medidas e padrões de proteção ambiental destinados a assegurar a qualidade ambiental, dos recursos hídricos e do solo e a conservação da biodiversidade, garantindo o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida da população”.

Segundo este Decreto, o objetivo geral do ZEE é organizar, de forma vinculada, as decisões dos agentes públicos e privados quanto a planos, programas, projetos e atividades que, direta ou indiretamente, utilizem recursos naturais, assegurando a plena manutenção do capital e dos serviços ambientais dos ecossistemas. Na distribuição espacial das atividades econômicas, o ZEE levará em conta a importância ecológica, as limitações e as fragilidades dos ecossistemas, estabelecendo vedações, restrições e alternativas de exploração do território e determinando, quando for o caso, inclusive a realocação de atividades incompatíveis com suas diretrizes gerais.

O Zoneamento Ecológico-Econômico pode ser também, entendido como:

1. Delimitação de determinadas áreas levando-se em consideração os preceitos ecológicos e a economicidade da atividade (Portaria Normativa IBDF 302/84).
2. Estabelecimento de normas de uso de uma região, de acordo com as condições locais bióticas, geológicas, urbanísticas, culturais e outras (Resolução CONAMA 010/88).
3. Planejamento para disciplinar o uso e ocupação humana de uma área ou região, de acordo com a capacidade de suporte.

Em síntese, podemos dizer que O ZONEAMENTO SÓCIOAMBIENTAL consiste em um instrumento de gestão que tem por objeto o disciplinar o uso e ocupação do solo, o manejo racional dos recursos naturais, indicando a garantia da preservação dos ecossistemas frágeis e

atividades econômicas compatíveis com o desenvolvimento ambientalmente sustentado, definindo em cada zona, as atividades a serem estimuladas, toleradas e proibidas.

## 1.2 CRITÉRIOS ORIENTADORES PARA A ELABORAÇÃO DO ZONEAMENTO

O processo de delimitação espacial será descrito no capítulo referente à metodologia e é baseado na avaliação dos principais critérios ligados ao meio físico, biótico e antrópico de cada área de estudo/Unidade Ambiental Homogênea (UAH). Posteriormente será construída uma matriz de interação que busca dar valores aos impactos ambientais de um determinado território através da interação entre os impactos das atividades existentes na área e os fatores ambientais locais.

Em uma segunda etapa, será feito o enquadramento das Unidades Ambientais Homogêneas em tipos de zonas de acordo com as características inerentes a cada Unidade Ambiental Homogênea, com os usos indicados para cada uma delas e com os objetivos de conservação, preservação e manutenção dos ecossistemas.

Os principais critérios adotados para nortear a definição das zonas são os seguintes:

- a) Áreas onde apenas é permitida a proteção dos recursos naturais, sendo proibido o uso e todas as atividades que causem alterações antrópicas na biota;
- b) Áreas nas quais poderá ser admitido o uso moderado e auto-sustentado da biota, regulado de modo a assegurar a manutenção dos ecossistemas naturais;
- c) Áreas onde já existe uma exploração agropecuária em bases familiar e de mercado onde deverão ser são regulados ou proibidos os usos ou práticas capazes de causar degradação ao meio ambiente;
- d) Áreas urbanas e áreas em expansão que integram toda a costa constituída de praias e restingas, e
- e) Áreas consolidadas em termos de dinâmica urbana, com características próprias e diferenciadas do ponto de vista social, econômico e ambiental.

Para isso aplicamos procedimentos metodológicos de modo a definir as Unidades Ambientais Homogêneas (UAH's), que consiste na atribuição de pontuação para cada característica da área estudada, seguindo uma listagem de ponderação e critérios, pré-definidos, para análise do estado de conservação ou preservação de solo, vegetação, biodiversidade, recursos hídricos, entre outros. Como resultado apresentamos a classificação para cada uma das UAH's com um resumo de suas principais características, tendo em vista a sua discriminação pelos meios físico, biótico e antrópico, ou seja, por meio da pontuação dos critérios de definição das UAH's, estabelecemos as Zonas nas quais serão inseridas segundo os objetivos principais.

Graças ao diagnóstico da APA e através da base de dados de informações ambientais e socioeconômicas geradas, foi possível realizar a classificação de cada UAH, entre áreas de preservação, recuperação e conservação e utilização, conforme a legislação.

Depois de estabelecer as Zonas, este documento recomenda, com base no diagnóstico, no Zoneamento e nos instrumentos legais aplicáveis, quais são os usos permitidos, restringidos e proibidos de cada uma das Zonas e Subzonas.

## **2. DELIMITAÇÃO DAS UNIDADES AMBIENTAIS HOMOGÊNEAS**

### **2.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

#### **2.1.1 Critérios para Identificação das Unidades Ambientais Homogêneas**

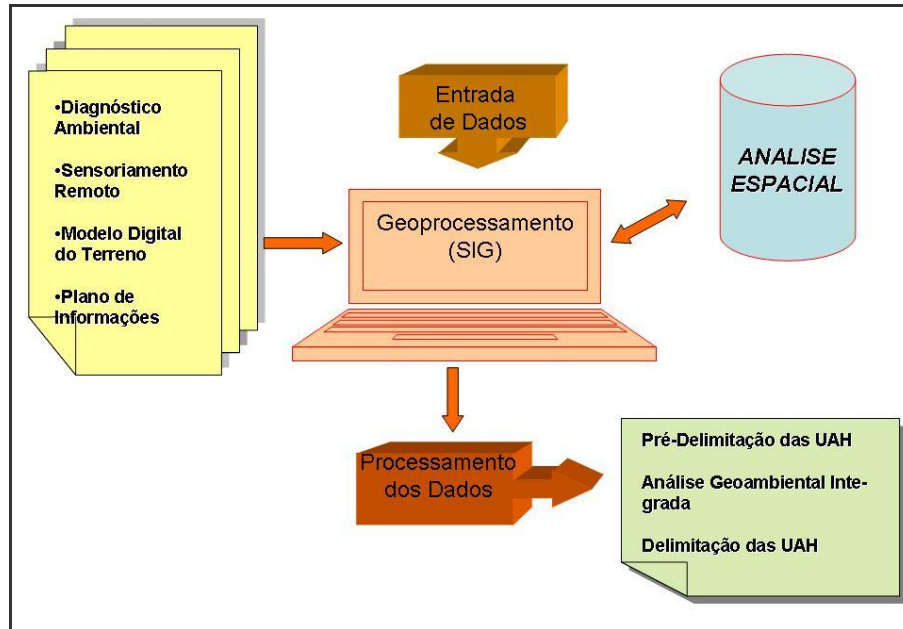
A Delimitação das Unidades Ambientais Homogêneas (UAH's) fundamentou-se na identificação de compartimentos paisagísticos, no território da APA de Santa Cruz, que possuam características similares, ou seja, espaços em que os atributos dos terrenos (configuração morfológica, pedologia, declividade, cobertura vegetal, usos e ocupações atuais, recursos hídricos, patrimônio histórico, cultural e arqueológico) constituam um padrão facilmente identificável.

As unidades de paisagens naturais se diferenciam pelo relevo, clima, cobertura vegetal, solos ou até mesmo pelo arranjo estrutural e tipo de litologia, ou por apenas um desses componentes. Para a delimitação das UAH's foram utilizadas as informações obtidas no diagnóstico ambiental e nos mapas temáticos, principalmente mapa de solo, vegetação e uso atual, complementadas com informações reunidas em viagens de campo.

#### **2.1.2 Recursos Tecnológicos Utilizados**

Conforme o diagramado apresentado na Figura 01, foram utilizados diversos recursos tecnológicos como o SIG, dirigidos principalmente para a análise e interpretação espacial da área estudada com objetivo de elaborar uma base de dados georreferenciados fundamentada em Planos de Informações (PI) para subsidiar na delimitação espacial das Unidades Ambientais Homogêneas.

**FIGURA 01: PROCEDIMENTOS E TÉCNICAS DE GEOPROCESSAMENTO PARA A ELABORAÇÃO DAS UAH'S.**

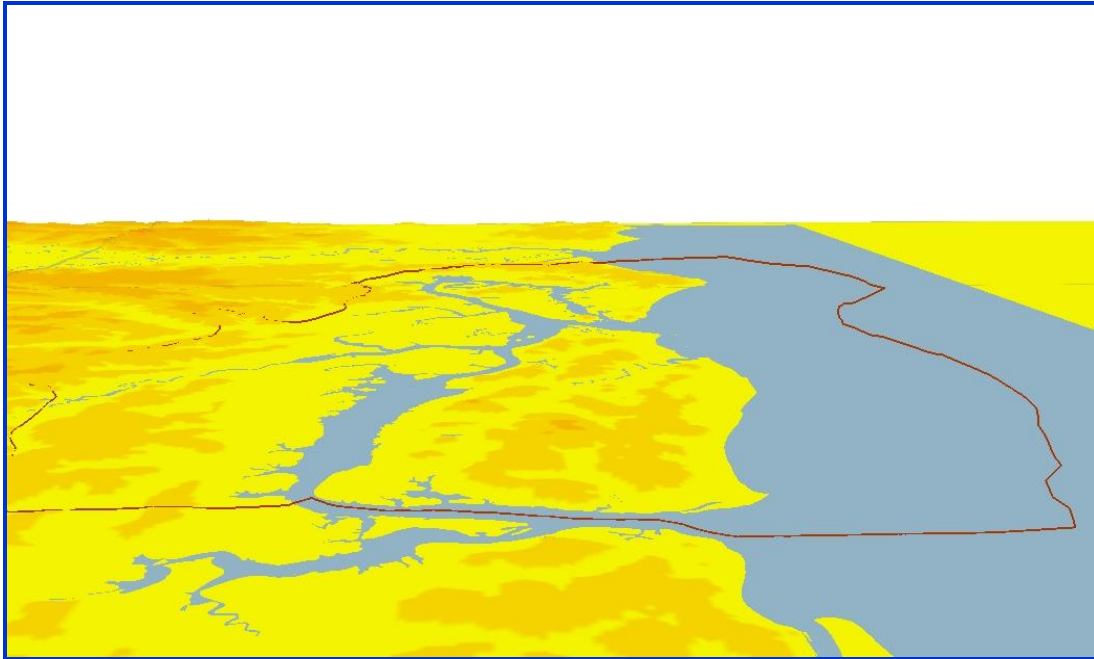


Fonte: E. Santos, 12/2009.

### 2.1.3 Técnicas de Geoprocessamento

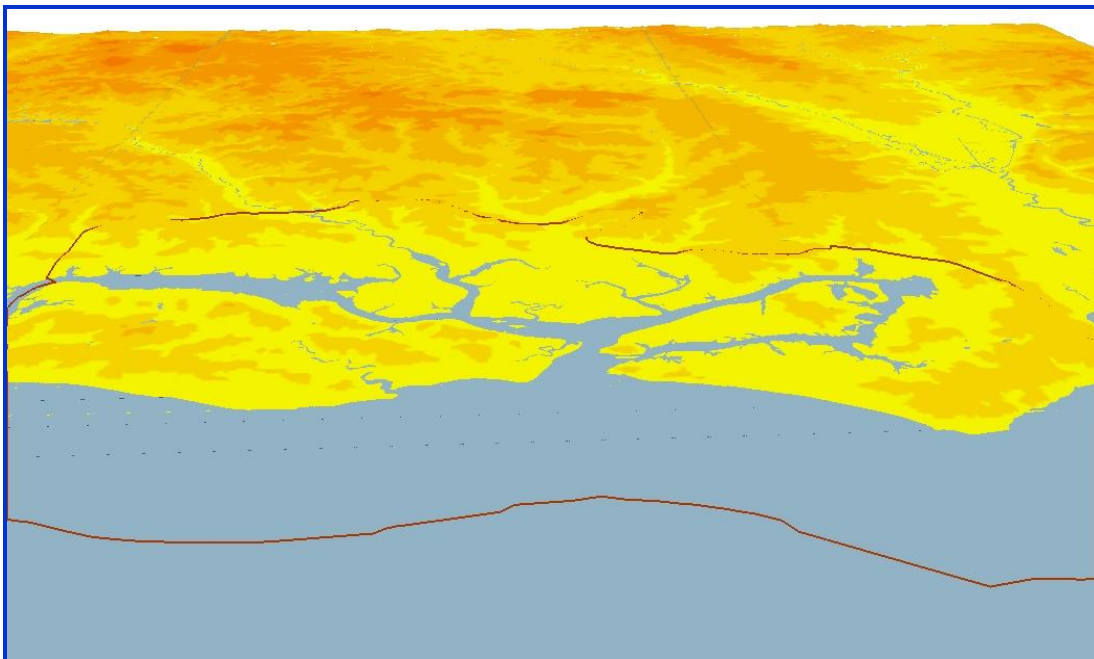
**Técnicas de Modelo Digital do Terreno (MDT)** - A representação da superfície topográfica de forma adequada permite que possamos extrair diversas informações sob a superfície analisada, tais como: a distância vertical entre pontos, inclinação de taludes, a construção de perfis; intervisibilidade entre pontos, elementos para o cálculo de áreas e volumes, entre outras. Através da elaboração do MDT tornou-se possível a interpretação do relevo. Possibilitando assim aos consultores a visualização de elementos naturais conjugada com as diversas formas do relevo em uma maquete digital. As Figuras 02 e 03, abaixo, representam a maquete digital do relevo.

**FIGURA 02: MODELO DIGITAL DO TERRENO, VISADA LESTE OESTE DA ÁREA DE ESTUDO.**



Fonte: NASA -SRTM (Shuttle Radar Topographic Mission).

**FIGURA 03: MODELO DIGITAL DO TERRENO, VISADA OESTE LESTE DA ÁREA DE ESTUDO.**



Fonte: NASA -SRTM (Shuttle Radar Topographic Mission).

## **2.2. ETAPAS DO TRABALHO**

A metodologia utilizada foi concebida utilizando-se técnicas de geoprocessamento apoiadas na elaboração e análise espacial dos Planos de Informações como subsídio para a delimitação das Unidades Ambientais Homogêneas, seguindo as temáticas descritas a seguir.

### **2.2.1 Nivelamento da Metodologia para a delimitação das UAH com a Equipe Técnica**

Foi realizado um seminário técnico para nivelamento dos produtos cartográficos levantados, objetivando principalmente a definição de parâmetros técnicos cartográficos a serem utilizados (escala, precisão, etc) e a adequação de procedimentos cartográficos utilizados na coleta em campo através de receptor GPS (Sistema de Posicionamento Global) e obtenção de fotografias georreferenciadas e devidamente datadas.

### **2.2.2 Elaboração dos Planos de Informações para Subsidiar a Delimitação e Avaliação das Unidades Ambientais Homogêneas**

Após a apresentação da metodologia e nivelamento com todos os consultores, foram realizados novos encontros em grupo e individualmente, de acordo com cada área de conhecimento. Nesta etapa, foi fundamental a sinergia de esforços técnicos multidisciplinares e visitas a campo para complementar e identificar padrões ambientais para auxiliar na elaboração das Unidades Ambientais Homogêneas bem como na elaboração dos planos de informações.

## **2.3. DELIMITAÇÃO PRELIMINAR DAS UAH'S SEGUNDO A ANÁLISE DOS PLANOS DE INFORMAÇÕES**

### **2.3.1 Análise e Identificação de UAH's baseada na Conjugação dos Fatores Solo e Relevo**

O processo de delimitação espacial das Unidades Ambientais Homogêneas- UAH foi iniciado com a análise da área sob o ponto de vista da conjugação dos critérios vegetação e uso do solo, mapa de solos e declividade. A delimitação das UAH's em regiões com mesmo tipo climático fica, de forma significativa, subordinada a conjugação dos fatores solo e modelagem dos terrenos (relevo). O relevo controla variações climáticas localizadas que

podem afetar algumas propriedades dos solos e outros fatores de meio ambiente, como a cobertura vegetal. Fundamentado na conjugação das variações da cobertura pedológica e das fases de relevo foram separadas inicialmente 7 UAH's, detalhadas a seguir.

**UAH 1** – Esta UAH corresponde a terras das partes altas do terreno, com relevos pouco movimentados (planos ou suave ondulados) Nesta situação ocorrem os Argissolos Amarelos, por vezes associados aos Latossolos Amarelos. São solos de baixa fertilidade natural, por vezes ácidos, mas profundos a muito profundos, quase sempre sem problemas de drenagem interna. Os Argissolos têm textura média e argilosa enquanto que os Latossolos são de textura média. Correspondem as unidades de mapeamento de solo PA1, PA2, e PA5.

**UAH 2** – De forma similar ao que ocorre na UAH1, são solos das partes altas do relevo com modelado plano e suave ondulado. Diferem apenas por apresentar áreas com solos arenosos classificados como Espodossolos, como único componente da unidade de mapeamento, ou associados aos Argissolos Amarelos e Latossolos Amarelos. Estas terras foram mapeadas nas unidades PA3, PA4, PA6, LA1, LA2 e EK1.

**UAH 3** - Solos das partes altas do relevo com modelado bastante variável, desde áreas suave onduladas a forte onduladas. Correspondem as unidades de mapeamento de solo PA7 e PA9. São associações entre Argissolos Amarelos e Argissolos Vermelho-Amarelos variando entre os grandes grupos: típico, latossólico, abrupto e fragipânico. O relevo vai de ondulado a forte ondulados. Além dos problemas de acidez e baixa fertilidade natural e o relevo movimentado, alguns destes solos apresentam algum problema de drenagem interna e alta suscetibilidade à erosão.

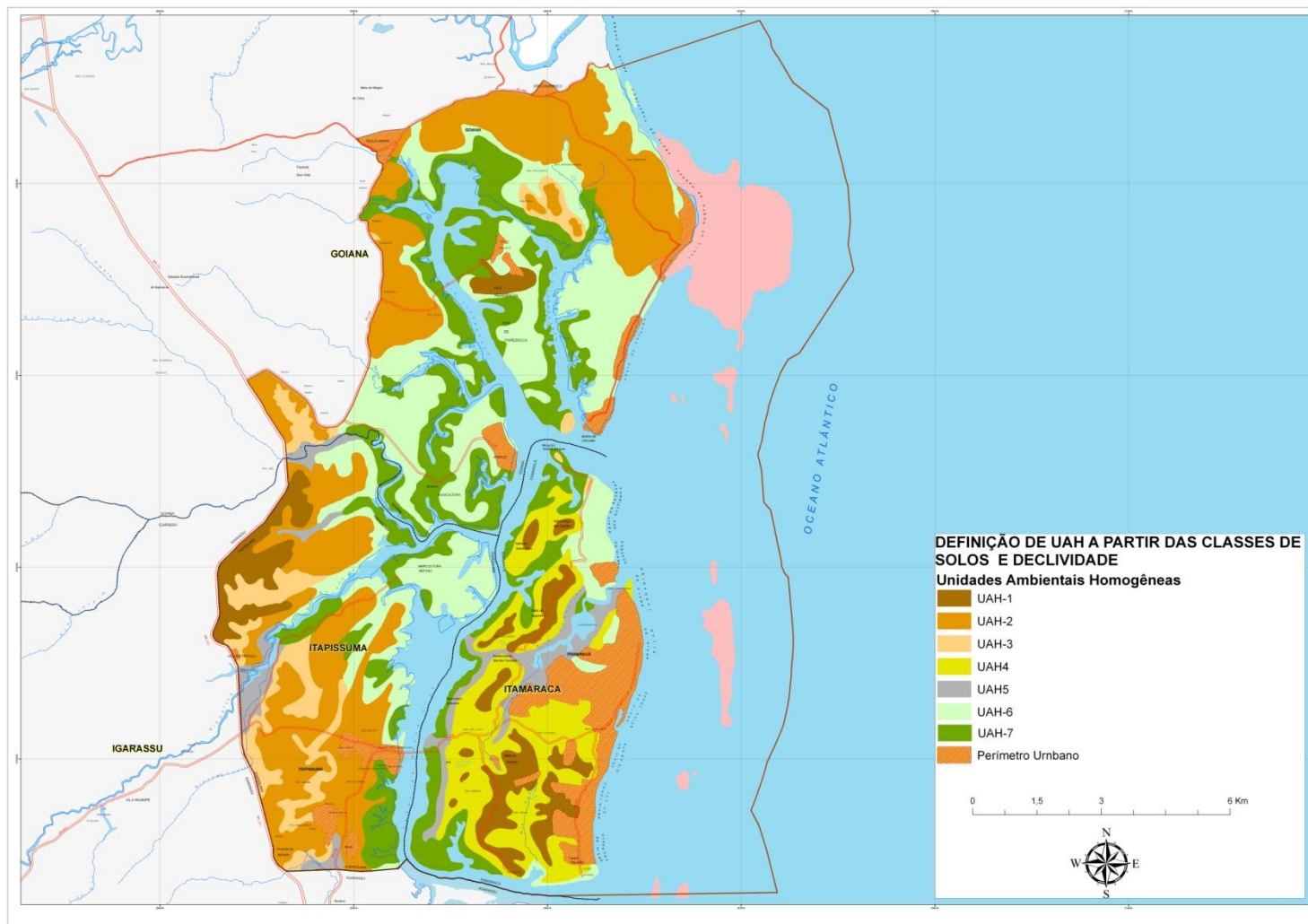
**UAH 4** – Esta UAH, que corresponde aos solos representados pela unidade de mapeamento PA8, foi separada por apresentar os Argissolos Amarelos e Argissolos Vermelho-Amarelos em relevo ondulado e forte ondulado entremeado por áreas planas e suave onduladas com os solos arenosos classificados como Espodossolos Cárbicos ou Ferrcárbicos.

**UAH 5** – Corresponde às terras baixas de várzea, com relevo plano, onde ocorrem solos classificados como Gleissolos Háplicos e Neossolos Flúvicos, mapeados nas unidades GX1 e GX2. Estes solos de várzea são extremamente variáveis em termos de propriedades físicas e químicas, mas sempre com problemas de drenagem e presença de lençol freático elevado por boa parte do ano.

**UAH 6** – Áreas de praias e restingas. As restingas são prolongamentos das praias e muitas vezes com elas se confundem. Foram mapeadas nas unidades RQ e EK2 compostas por solos arenosos como Neossolos Quartzarênicos e Espodossolos Cárbico ou Ferrocárbico, respectivamente.

**UAH 7** - As áreas de mangue, correspondentes a unidade de mapeamento SM, determinaram esta UAH. Os mangues são formações lenhosas, de aspecto característico, que vegetam nos terrenos lamacentos alagados da orla marítima, margens de lagoas litorâneas e desembocadura de rios. São áreas planas e salinizadas pela influência das marés. Os solos de mangue são muito variáveis e muito pouco estudados e caracterizados, sendo desta forma, considerados indiscriminados.

FIGURA 04: DEFINIÇÃO DE UAH A PARTIR DAS CLASSES DE SOLOS E DECLIVIDADE.



Fonte: Embrapa, 06.2010.

## 2.3.2 Análise e Identificação de UAH's baseada nos demais Atributos da Área

A partir do mapa preliminar gerado em função dos critérios de solo e declividade, cada especialista introduziu suas contribuições de acordo com a influência do respectivo tema na identificação de áreas que constituam um padrão facilmente identificável.

### 2.3.2.1 Fatores Bióticos

#### 2.3.2.1.1 Procedimentos

Do ponto de vista biótico (flora e fauna), a identificação das unidades ambientais homogêneas foi feita com base no diagnóstico do meio biótico realizado na APA de Santa Cruz. As tipologias registradas na área delimitada para APA Santa Cruz foram agrupadas desde que apresentassem características biológicas similares, independente da distribuição espacial das mesmas.

Os critérios adotados do ponto de vista biótico para identificar as Unidades Ambientais Homogêneas foram:

- Similaridade no padrão fisionômico predominante, como:
  - Vegetação predominante;
  - Áreas antropizadas;
  - Áreas periodicamente alagadas;
- Similaridade na composição florística:
  - Elevada frequência de espécies arbóreas comuns da mata atlântica.
  - Elevada frequência de espécies de manguezal.
  - Elevada riqueza de espécies da fauna.
- Similaridade de uso da vegetação:
  - Elevada ocorrência de espécies cultivadas com baixa frequência de ocorrência de espécies nativas.
  - Baixa riqueza de espécies da fauna.

Estes critérios possibilitaram o entendimento das unidades ambientais homogêneas, como faixas contíguas de ambientes com mesmas características de utilização de solos, formação vegetacional e composição da fauna, resultando na identificação de diferentes unidades ambientais homogêneas:

- 1 - Unidade Ambiental de Áreas Antrópicas
- 2 - Unidade Ambiental de Mata atlântica

- 3 - Unidade Ambiental de Mata atlântica e Ecossistema Associado
- 4 - Unidade Ambiental de Manguezal e Ambientes Associados
- 5 – Unidade Ambiental de Praias.

### 2.3.2.1.2 Unidade Ambiental de Áreas Antrópicas

São áreas modificadas pelas atividades humanas, sobretudo cultivo de coqueiros e de cana de açúcar. Em geral, as áreas de coqueiral ocupavam grandes extensões das paisagens, ocorrendo desde os trechos mais próximos da praia até em pontos mais afastados ocupados por tipologias de Mata Atlântica e de Restinga, chegando até o limite das áreas de manguezais. Além das áreas de cultivo, dentro das áreas antrópicas estão incluídos os assentamentos rurais e os centros urbanos.

A fauna está constituída de espécies generalistas, adaptadas as modificações ambientais a exemplo do anuro *Rhinella crucifer*, dos lacertílios *Tropidurus hispidus* e *Ameiva ameiva*, animais comumente observados em áreas antrópicas ao longo do litoral Norte. Dentre as aves destacam-se: *Pitangus sulphuratus*, *Myiozetetes similis*, *Coereba flaveola* e aves exóticas como *Passer domesticus* e *Estrilda astrild*. O primata *Callithrix jacchus*, constitui um mamífero adaptado as áreas antrópicas.

Tais áreas necessitam de ações voltadas a minimizar a degradação ambiental.

Localização: áreas de cultivo de coqueiros e de cana de açúcar e áreas urbanas.

### 2.3.2.1.3 Unidade Ambiental de Mata atlântica

São áreas que abrigam uma vegetação com espécies típicas da mata atlântica, como por exemplo: *Eschweleira ovata* (imbiriba), *Sloanea guianensis*, *Bowdichia virgillioides* (sucupira), *Cupania revoluta* (camboatá), *Tapirira guianensis* (pau pombo), *Byrsonima sericea* (murici), *Himatanthus phagedaenicus* (banana de papagaio), *Cordia nodosa*, *Myrsine guianensis*, *Vochysia thyrsoidea*, *Inga edulis* (ingá), *Psychotria sessilis*, *Acrocomia intumescens* (macaíba), *Simarouba amara* (praíba), *Schefflera morototoni* (sambaquim), *Inga edulis* (ingá), *Vismia guianensis* (lacre), *Protium heptaphyllum* (amescla de cheiro), *Cupania racemosa* (camboatã), *Ocotea duckei* (louro) e *Brosimum discolor* (conduru).

Os fragmentos de Mata Atlântica nessa unidade apresentam *status* de conservação variado, com alguns trechos menos conservados e outros mais conservados. Apesar da maioria dos fragmentos pertencerem aos Refúgios da Vida Silvestre, os mesmos sofrem efeitos de borda diferenciados, devido aos formatos variados dos mesmos e devido à pressão da

matriz do entorno, caracterizada por cultivo de coqueiro e pela proximidade dos centros urbanos. Apesar disso foi observado que alguns fragmentos ainda abrigam espécies da flora ameaçada de extinção, conforme lista oficial do IBAMA, como: *Euterpe edulis* (juçara) e *Swartzia pickelli*.

Já outras espécies da flora não são tão bem distribuídas nas áreas de mata atlântica de Pernambuco, apresentando-se como vulneráveis e ou ameaçadas de extinção, apesar de não estarem indicadas na lista oficial do IBAMA, como por exemplo: *Anaxagorea dolichocarpa*, *Lecythis pisonis* (sapucaia), *Lecythis lurida* (sapucaia), *Ctenanthe pernambucensis*, *Macrosamanea pedicellaris* (jaguarana), *Ocotea indecora* (louro) e *Ocotea laxiflora* (louro)

Algumas espécies exóticas também foram observadas na unidade homogênea de mata atlântica, mas geralmente eram espécies que apresentavam valor alimentício e ou paisagístico,

A fauna está representada pelos anfíbios, *Phylomedusa nordestina*, *Leptodactylus vastus*, *Leptodactylus troglodytes*, *Rhinella jimi*, *Hypsiboas atlântica*, são endêmicos dos remanescentes de Mata Atlântica do Nordeste, necessitando de ambientes florestais conservados para viabilizarem suas populações.

Dentre os répteis destacam-se aqueles utilizam recursos associados com a cobertura vegetal, sendo eles: troncos, bromélias e folhço. São enquadradas nessa categoria, as serpentes: *Lachesis muta rhombata*, *Micrurus ibiboboca*, *Micrurus lemniscatus*; o quelônio: *Geochelone carbonaria* e os lagartos: *Strobilurus torquatus*, *Mabuya macrorhyncha*, *Mabuya heathi* e *Ophiodes striatus*.

Quanto às aves *Momotus momota macgraviana*, constitui endemismo no nível subespecífico, com problemas de conservação. *Picumnus exilis pernambucensis*, *Xenops minutus alagoanus* e *Platyrrhincus mystaceus niveigularis* constituem raças pernambucanas vulneráveis ocorrentes nas matas da APA de Santa Cruz. O psitacídeo *Touit surdus* espécie pouco estudada dependente de ambientes conservados de mata.

No que tange aos mamíferos, *Callitrix jacchus* constitui uma espécie endêmica para o Nordeste, no entanto, apresenta adaptabilidade e distribuição em todos ambientes que compõe APA de Santa Cruz. Já o timbú, *Didelphis marsupialis*, tem sua distribuição restrita aos fragmentos de matas litorâneas sofrendo pressões antrópicas que comprometem sua conservação.

De uma maneira geral, os remanescentes de mata atlântica apresentam elevada beleza cênica e paisagística, além de serem importantes para a conservação da biodiversidade (fauna

e flora) e dos solos, sendo por isso uma unidade recomendada para conservação. Todavia, o status de conservação não é uniforme nessa unidade e devido a isto, são recomendadas ações para restauração de alguns dos trechos.

Localização: áreas ocupadas pelos Refúgios da Vida Silvestre localizados no município de Itamaracá e seu entorno.

#### **2.3.1.1.4 Unidade Ambiental de Mata Atlântica e Ecossistema Associado**

Nesta unidade, além dos fragmentos típicos de mata atlântica ocorrem cordões de restinga situados em planícies aluviais e em tabuleiros. A restinga é considerada um ecossistema associado à mata atlântica e, por isso, apresenta muitas espécies em comum com a flora da Mata Atlântica.

De uma maneira geral, as áreas de restingas estavam muito degradadas existindo a necessidade de ações voltadas a restauração das mesmas. Algumas espécies cultivadas também foram nessas unidades foram elas: *Coccus nucifera* (coqueiro), *Mangifera indica* (mangueira), *Artocarpus integrifolia* (jaqueira), *Syzygium jambolanum* (azeitona), *Bambusa vulgaris* (bambu) e *Saccharum officinalis* (cana de açúcar).

A fauna está caracterizada pela presença de espécies que suportam a transição da restinga litorânea para os fragmentos de mata com mais umidade e maior cobertura vegetal. Algumas espécies de lagartos como: *Tropidurus hispidus*, *Tupinambis marianae* e *Ameiva ameiva*; boa parte das serpentes da Família Colubridae e algumas das peçonhentas: *Crotalus durissus cascavella* e *Bothrops erythromelas* são componentes dessa unidade ambiental

As aves: *Leptotila rufaxilla*, *Geotrygon montana*, *Piaya cayana* e *Athene cunicularia* são adaptadas e observadas nas restingas e fragmentos de mata. Os tamnofilídeos *Taraba major* e *Formicivora grisea* são facilmente identificados pelo vozear (canto) em restingas, capoeiras e matas.

Entre os mamíferos, destacam-se espécie adaptadas a vários ecossistemas a exemplo de *Didelphis albiventris*, *Marmosa* sp *Cerdocyon thous*. Da mesma forma os quirópteros: *Molossus molossus* e *Glossophaga soricina*.

Localização: áreas ocupadas pelos fragmentos de floresta atlântica da floresta Tabatinga, da RPPN de Aparauã, dos Engenhos Massaranduba, Pau D'Árco e Cana Brava.

### 2.3.2.1.5 Unidade Ambiental de Manguezal e ambientes associados (estuários, salgados e lagoas costeiras)

Os manguezais correspondem à vegetação que ocorrem ao longo do estuário, sendo ecossistemas costeiros sujeitos ao regime das marés, onde ocorre uma transição entre o ambiente terrestre e o ambiente marinho. Essas áreas formam uma unidade homogênea e abrigam uma vegetação com espécies típicas de mangue, como por exemplo: *Rhizophora mangle* (mangue vermelho), *Avicennia schaueriana* (mangue preto), *Laguncularia racemosa* (mangue branco) e *Conocarpus erectus* (mangue de botão).

Dois grandes estuários compõem essa unidade homogênea, são eles: o estuário do canal de Santa Cruz com seus afluentes (rio Paripe e rio Jaguaribe) e o estuário do rio Itapessoca.

Na fauna, destacam-se os lacertílios *Iguana iguana* espécie arborícola que compõe a paisagem da vegetação de mangue e teiú *Tubinambis marianae* observados nos manguezais e salgados da APA de Santa Cruz.

As aves aquáticas são elementos indispensáveis na composição da paisagem dos manguezais. Dentre elas as garças (*Ardea alba* e *Egretta thula*) e os socós (*Nytanassa violácea* e *Nyctcorax nyctcorax*) utilizam esses ambientes para colônias de reprodução e alimentação. Algumas espécies migratórias neárticas complementam ciclo de vida sazonalmente nessa unidade ambiental homogênea (*Actitis macularia*, *Calidris pusilla*, *Calidris minutilla*, *Tringa flavipes*, *T. melanoleuca*, *Numenius phaeopus*).

O mamífero mão pelada (*Procyon cancrivorus*), durante a baixa mar utiliza essa região para a captura de alimentos.

De uma maneira geral, os remanescentes de manguezal apresentam elevada beleza cênica e são importantes berçários para a conservação da biodiversidade aquática (fauna) e dos solos, sendo por isso uma unidade recomendada para conservação. Vale comentar que também são áreas legalmente protegidas.

Localização: municípios de Itamaracá, Itapissuma e Goiânia.

A área estuarina apesar de ser considerada uma área de preservação apresenta grande importância para comunidade de pescadores que habitam o seu entorno e praticam a pesca artesanal, que representa a maior parcela da produção pesqueira do Estado e é caracterizada pelo trabalho familiar e comunitário. É uma região composta por várias comunidades que dependem da pesca, direta ou indiretamente, de acordo com suas

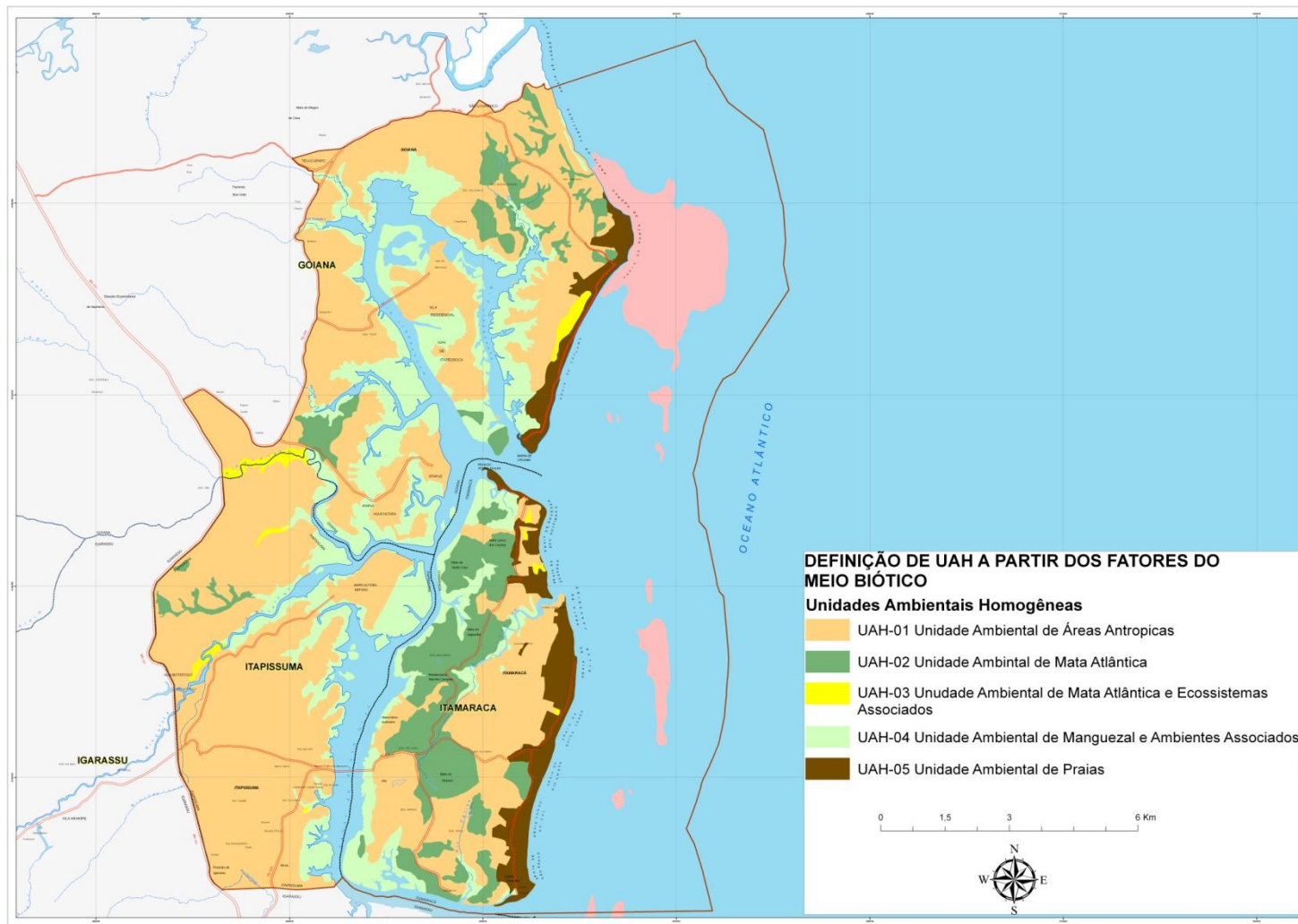
características para sobreviverem. Como exemplo, temos o município de Itapissuma que é o maior produtor de pescado de Pernambuco onde as espécies mais capturadas são principalmente a manjuba seguida do siri e sururu. A pesca é, em sua maioria, realizada no complexo estuarino do Canal de Santa Cruz, que recebe a descarga líquida dos estuários dos rios Igarassu, Botafogo, Arataca, Carrapicho e Catuama, representando o maior e mais fértil ecossistema estuarino do litoral pernambucano.

A fauna é constituída principalmente de aves marinhas que costumam forragear próximo a costa (*Sterna hirundo* e *Sterna eurygnatha*) e pelos maçaricos e batuíras neárticos migratórios entre setembro e abril (*Pluvialis squatarola*, *Charadrius semipalmatus*, *Calidris alba*, *Arenaria interpres*, dentre outros). Essas aves são componentes da paisagem de forma sazonal. Os locais de migração de aves são atributos para proteção de áreas naturais.

O peixe boi marinho *Trichechus manatus* tem sua distribuição original e histórica na faixa de praia e estuários do rio Goiana, praia de Carne de Vaca, Ponta de Pedras e Itamaracá.

Localização: municípios de Itamaracá e Goiânia.

**FIGURA 05: DEFINIÇÃO DE UAH A PARTIR DOS FATORES DO MEIO BIÓTICO.**



Fonte: FADURPE 06/2010.

### 2.3.2.2 Recursos Hídricos

Considerando a análise hidrológica e a realização de levantamentos expeditos realizados na área de abrangência da APA de Santa Cruz, foram adotados os seguintes princípios para análise das UAH's:

- Grande presença de pequenos rios e riachos;
- As principais características dos recursos hídricos disponíveis que alimentam o Canal de Santa Cruz;
- Principais redes de drenagem do Canal de Santa Cruz;
- Caracterização dos riachos de acordo com o período de escoamento das águas;
- Fluxos hídricos que cortam os perímetros urbanos de Itapissuma e Itamaracá e recebem grande carga de esgotamento sanitário.
- As atividades econômicas da APA, como a exploração agrícola, a aquicultura e o lazer.

#### 2.3.2.2.1 Áreas Antrópicas

A área antropizada 1 é área de contribuição para os rios Arataca e Siriji, cujas águas são usadas para abastecimento urbano, rural, agrícola e outros fins. Como se trata de área utilizada com atividades agrícolas, lazer e industrial, devem continuar com essas atividades, contudo com uso menos intensivo e com ações de restauração voltadas para este uso. Principalmente das áreas degradadas.

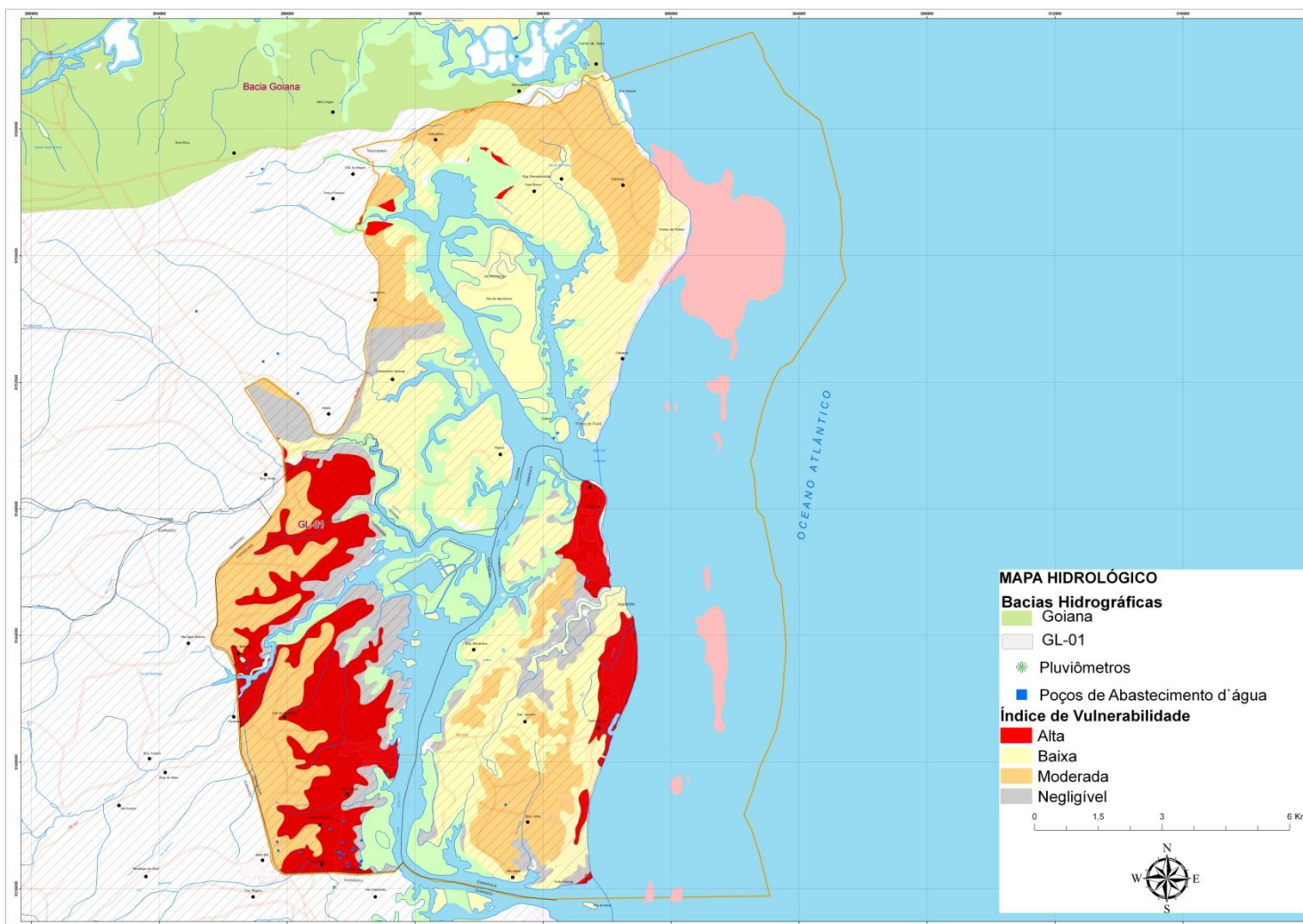
Na área antropizada 2 ocorrem diversos afluentes do Canal de Santa Cruz. É área também de contribuição para o rio Botafogo, cujas águas são usadas para abastecimento rural, agrícola e outros fins. Como se trata de área utilizada com atividades agrícolas deve continuar com essas atividades, contudo com uso menos intensivo e ações de restauração voltadas para este uso.

**Unidade de Conservação da Vida Silvestre.** Nesta área ocorrem pequenos riachos que alimentam os afluentes do Canal de Santa Cruz, principalmente, cujas águas devem ter apenas uso ecológico. Deve continuar sendo utilizada, de forma menos intensiva e grande necessidade de restauração.

**Na área de Mata Atlântica.** Em parte dessa área no município de Itamaracá encontram-se as nascentes dos rios Jaguaribe e Paripe, como também existem lagoa e açude. Não há uso significativo das águas para consumo humano e agrícola. Deve continuar sendo utilizada, de forma menos intensiva e grande necessidade de restauração.

**Manguezal e Ecossistemas associados.** Área importante dentro da APA Santa Cruz, considerando a sua extensão e o papel que desempenha para os sistemas aquáticos e bióticos. Deve ser área voltada para a preservação, mas sob as quais devem incidir ações de restauração.

FIGURA 06: MAPA HIDROLÓGICO



Fonte:FADURPE, 03/2010.

### 2.3.2.3 Declividade

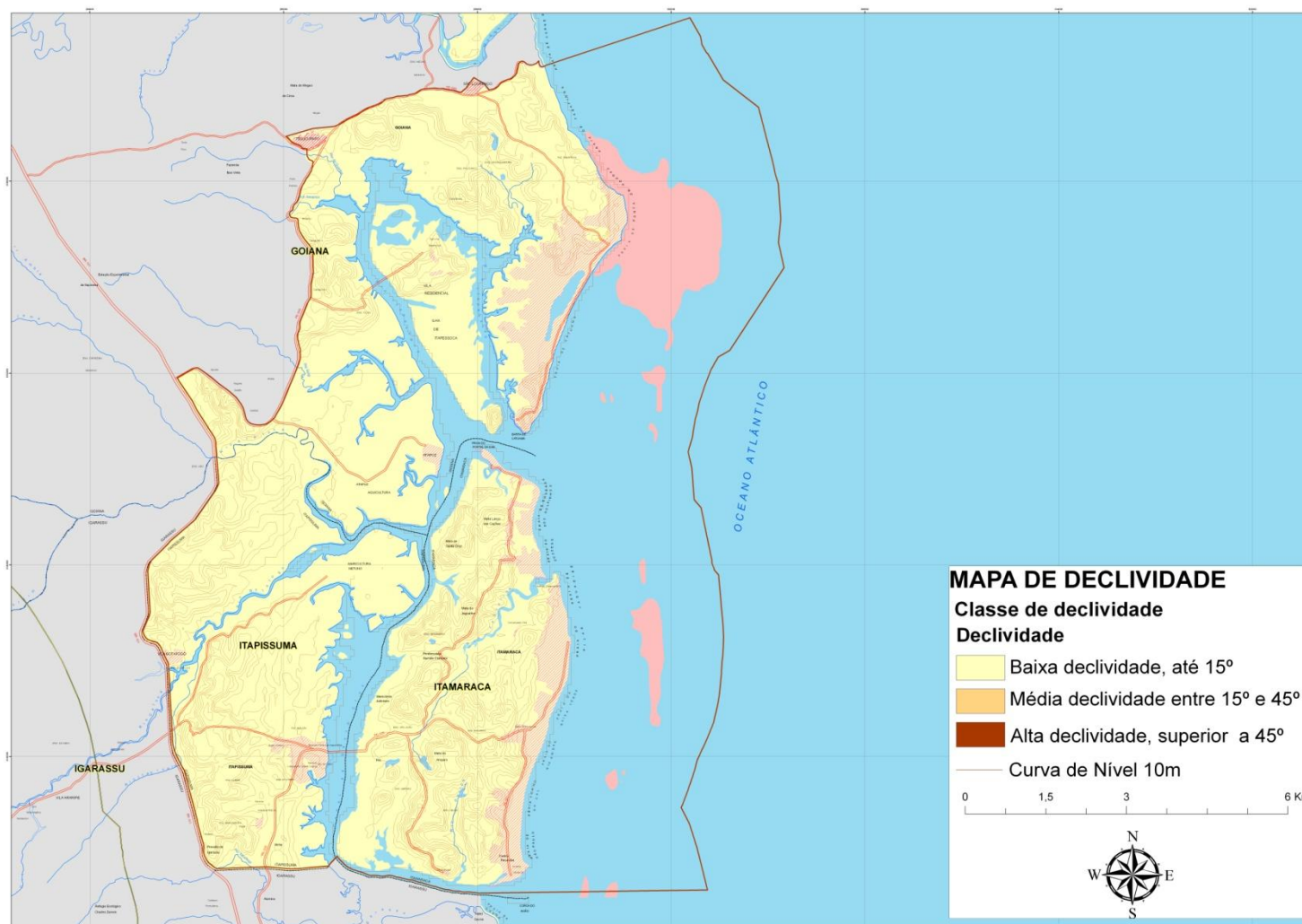
Através da classificação de três intervalos, foi possível identificar as manchas de maior declividade na área de estudo. A análise espacial utilizando técnicas de geoprocessamento, sobreposição de níveis de informações, foi fundamental para a análise das UAH's com as manchas de declividade pré-definidas, possibilitando assim a caracterização das mesmas. A Tabela 01 identifica o grau de priorização das declividades. As encostas ou partes destas com declividades superiores a 45°, equivalentes a 100% na linha de maior declive, são consideradas Áreas de Preservação Permanente (APP).

**TABELA 01: TIPOS DE DECLIVIDADE.**

DESCRIÇÃO	
GRAUS	
0 -15°	Baixa declividade
Entre 15° e 45°	Média declividade.
Superior a 45°	Alta declividade

Fonte: FADURPE, 12/2009.

**FIGURA 07: MAPA DE DECLIVIDADE.**



Fonte: FADURPE, 06/2010.

### 2.3.2.4 Fontes poluidoras

Para análise e discussão das UAH's sob o ponto de vista de fontes poluidoras foram observados os princípios abaixo relacionados, confrontados através de visitas de campo e aos cursos d'água mais importantes e comunidades que se localizam na área de abrangência foi efetuada:

- Identificação de fontes poluidoras;
- As condições peculiares da APA;
- Lançamento de esgotos domésticos nos mananciais;
- Características dos efluentes lançados nos mananciais;
- Lançamento de resíduos da atividade agrícola nos principais cursos d'água;
- Lançamento de resíduos da atividade pesqueira e das embarcações de lazer.

#### 2.3.2.4.1 Áreas antrópicas

Fonte poluidora decorrente de atividades agrícolas, criação de animais, esgotos domésticos e resíduos sólidos de população difusa e pequenos aglomerados urbanos. Os principais rios desta UA são passíveis de poluição. Como se trata de área utilizada com atividades agrícolas deve continuar com essas atividades, contudo com uso menos intensivo e ações de restauração voltadas para este uso.

**Mata Atlântica.** As águas das nascentes dos rios Jaguaribe e Paripe, assim como a lagoa e o açude existentes nesta UA podem ser poluídos em decorrência de atividades de lazer. Deve continuar em uso, contudo com grande necessidade de restauração.

#### 2.3.2.4.2 Manguezal e Ecossistemas associados

As águas desta UA estão sujeitas a poluição pelos caçadores de crustáceos e lançamento de esgotos domésticos e resíduos sólidos, inclusive de áreas urbanas, como também em decorrência da movimentação da maré. Deve ser área voltada para a preservação, mas sob as quais devem incidir ações de restauração.

### 2.3.2.4.3 Área Urbana

As águas do Canal de Santa Cruz, das praias e rios sofrem de poluição provocada pelos esgotos domésticos e dos resíduos sólidos dessas áreas urbanas e expansão das mesmas. Deve continuar sendo usada, contudo de forma mais planejada e sob controle das prefeituras.

### 2.3.2.5 Incidência de Legislação Ambiental

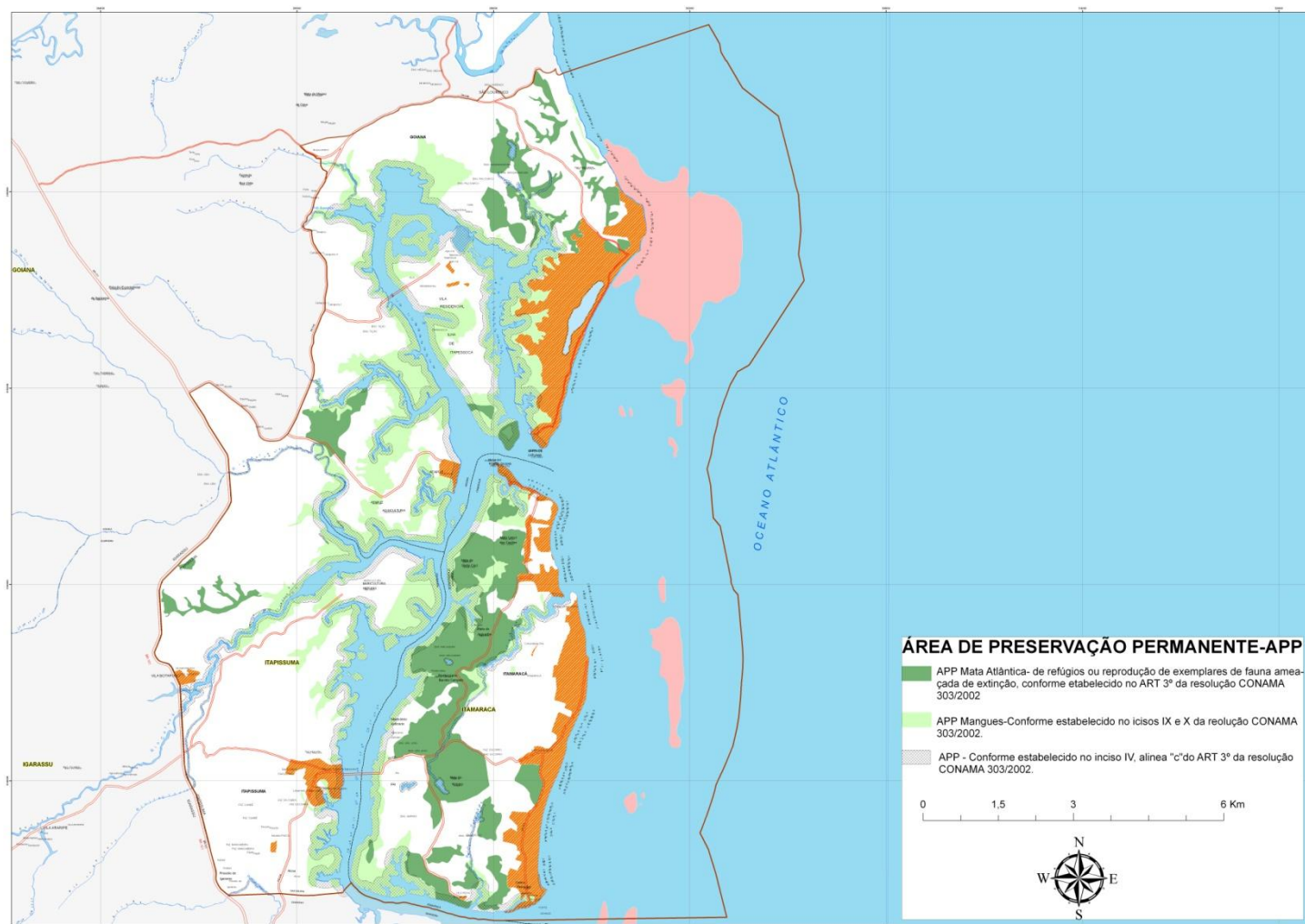
As Unidades Ambientais Homogêneas foram analisadas tendo como referência as disposições estabelecidas na Lei nº 13.787, de 08 de junho de 2009, que institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza – SEUC no estado de Pernambuco, uma vez que toda a área em estudo está sob a égide do Decreto Nº 32.488, de 17 de outubro de 2008, que declara como Área de Proteção Ambiental (APA) a região *situada entre os Municípios de Itamaracá, Itapissuma e parte do Município de Goiana*.

Ademais é necessário entender o conceito de APP que será explorado para as demais áreas objeto deste estudo, como sendo: área protegida nos termos dos arts. 2º e 3º da lei 4771/1965, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Destaque-se ainda a incidência de APP, estabelecida na Resolução CONAMA-303/2002, ao qual dispõe em seu inciso V, VII, IX e X, do

Art. 3º “Constitui Área de Preservação Permanente a área situada: no topo de morros e montanhas, em áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a dois terços da altura mínima da elevação em relação a base; em encosta ou parte desta, com declividade superior a cem por cento ou quarenta e cinco graus na linha de maior declive”,

**FIGURA 08: MAPA DE INCIDÊNCIA DE LEGISLAÇÃO AMBIENTAL.**



Fonte.:FADURPE. 06/2010.

### 2.3.2.6 Uso e ocupação do solo

A análise e identificação, caracterização e pontuação das UAH's baseou-se nas informações socioeconômicas levantadas e considerando as características ambientais de Ocupação e Usos atuais do solo e as atividades econômicas de coleta e pesca estuarina da comunidade local, dois critérios foram eleitos a serem considerados na classificação de cada UAH entre áreas de **preservação, recuperação e utilização** para a elaboração do zoneamento da região.

#### 2.3.2.6.1 Usos Atuais do Solo

UAH's segundo a predominância de usos e atividades humanas:

- Residencial urbano;
- Residencial rural;
- Comunidades agrárias e tradicionais (pescadores);
- Agropecuária (monocultura, culturas diversificadas e pastagem);
- Aquicultura;
- Indústria e comércio;
- Existência de famílias economicamente dependentes da localidade, incluindo o uso como domicílio comunidades tradicionais (Ilhéus e pescadores) com dependência da pesca e da coleta estuarina e marítima (peixes, moluscos, crustáceos, etc.).

O atributo usos do solo no entorno da APA de Santa Cruz deve contemplar a dimensão socioeconômica da região, considerando as atividades produtivas e os diferentes usos e ocupação do solo.

A área de abrangência do Complexo Estuarino do Canal de Santa Cruz compreende integralmente os territórios dos municípios da Ilha de Itamaracá e Itapissuma, situados na Região Metropolitana do Recife – RMR, e parte do território do município de Goiana, situado na Microrregião da Mata Setentrional do Estado. Estão localizados na porção norte do litoral pernambucano, totalizando uma área de 38.692,32 ha, o que corresponde a 0,6% do território pernambucano.

Em muitos aspectos os três municípios envolvidos neste estudo apresentam características socioeconômicas comuns às zonas rurais e urbanas da Zona da Mata pernambucana. Igualmente aos demais municípios do litoral pernambucano, o Norte consolidou seu território de orla associando atividades pesqueiras e de cultivo do coco-da-baía, enquanto que no espaço mais rural /interior prevaleceu a produção canavieira e,

assim, persiste até os dias atuais. Essas áreas têm recortes entre si bastantes parecidos e similaridades na paisagem onde predomina a lavoura da cana-de-açúcar. Nos municípios de Itapissuma e Goiana esta predominância é a maior, uma vez que o assentamento sobre o solo da estrutura agrária e rural tem sido historicamente determinado pela cultura canavieira.

Em decorrência dessa exploração econômica núcleos urbanos emergiram consolidando o processo de ocupação humana desses territórios, em parte desordenada.

Os municípios afetos neste estudo apresentam ocupações espontâneas e consolidadas. Juntos, registram hoje um contingente populacional de 112.221 habitantes e taxas de urbanização superior a 75%.

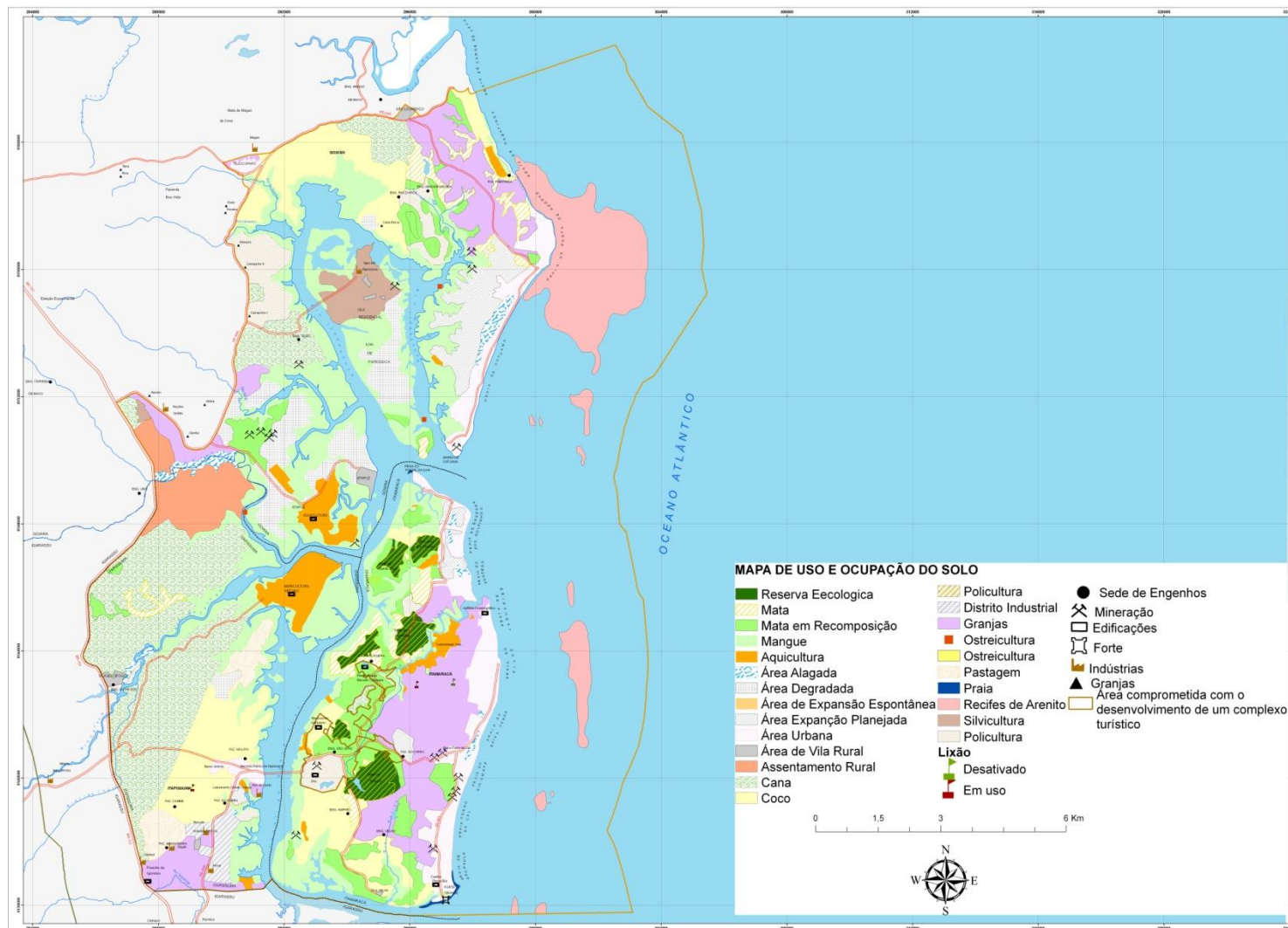
No que se refere às condições de vida das populações nativas, segundo dados trabalhados no prévio diagnóstico, esta se evidencia como de baixa qualidade. De um lado, conseqüência do elevado índice de desemprego e/ou subemprego de grande parte da população e, de outro lado, da baixa renda das famílias rurais e das periferias dos núcleos urbanos.

O adensamento nas áreas urbanizadas tem gerado pontos de favelização de muitos desses núcleos urbanos. Bolsões de pobreza têm surgido nas periferias, caracterizando um processo de invasão desordenada nos três municípios em epígrafe.

Os ambientes naturais de mangues, praias e estuários em função de suas características e atributos, são utilizados para diversas atividades humanas, entre elas: aquicultura, extração vegetal e mineral, urbanização, recreação e lazer e zonas de conservação dos ecossistemas.

Nesta direção, esses ambientes vêm sofrendo os impactos da degradação da natureza comum à costa marítima brasileira. Todavia, das preocupações com a preservação dos recursos naturais os ecossistemas estuarinos têm bastante atenção “por serem afetados por tensores ambientais diversos, tendo em vista que a substituição ou alteração natural está relacionada, principalmente, ao crescimento populacional em geral, associado à ausência de planejamento para o uso de espaço e recursos disponíveis de forma sustentada, a interesses econômicos imediatos, muitas vezes conflitantes. São por isso, mais sujeitos à degradação ambiental provenientes de grandes aglomerados humanos, já que a maioria da população brasileira encontra-se ao longo do litoral” (SILVA, 2009, p. 21)

**FIGURA 09: MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.**



Fonte: FADURPE. 06/2010.

### **2.3.3 Análise Geoambiental Integrada**

Nesta etapa foi fundamental a interpretação e análise dos Planos de Informações como: geologia, geomorfologia, hidrologia, solos, vegetação e clinometria, possibilitando assim a delimitação espacial e à caracterização das UAH's. Para sintetizar as informações obtidas na análise geoambiental foi realizado previamente um esboço de zoneamento, visando o ordenamento territorial, em face da capacidade de suporte das unidades ambientais homogêneas, estabelecidas conforme a análise integrada da paisagem.

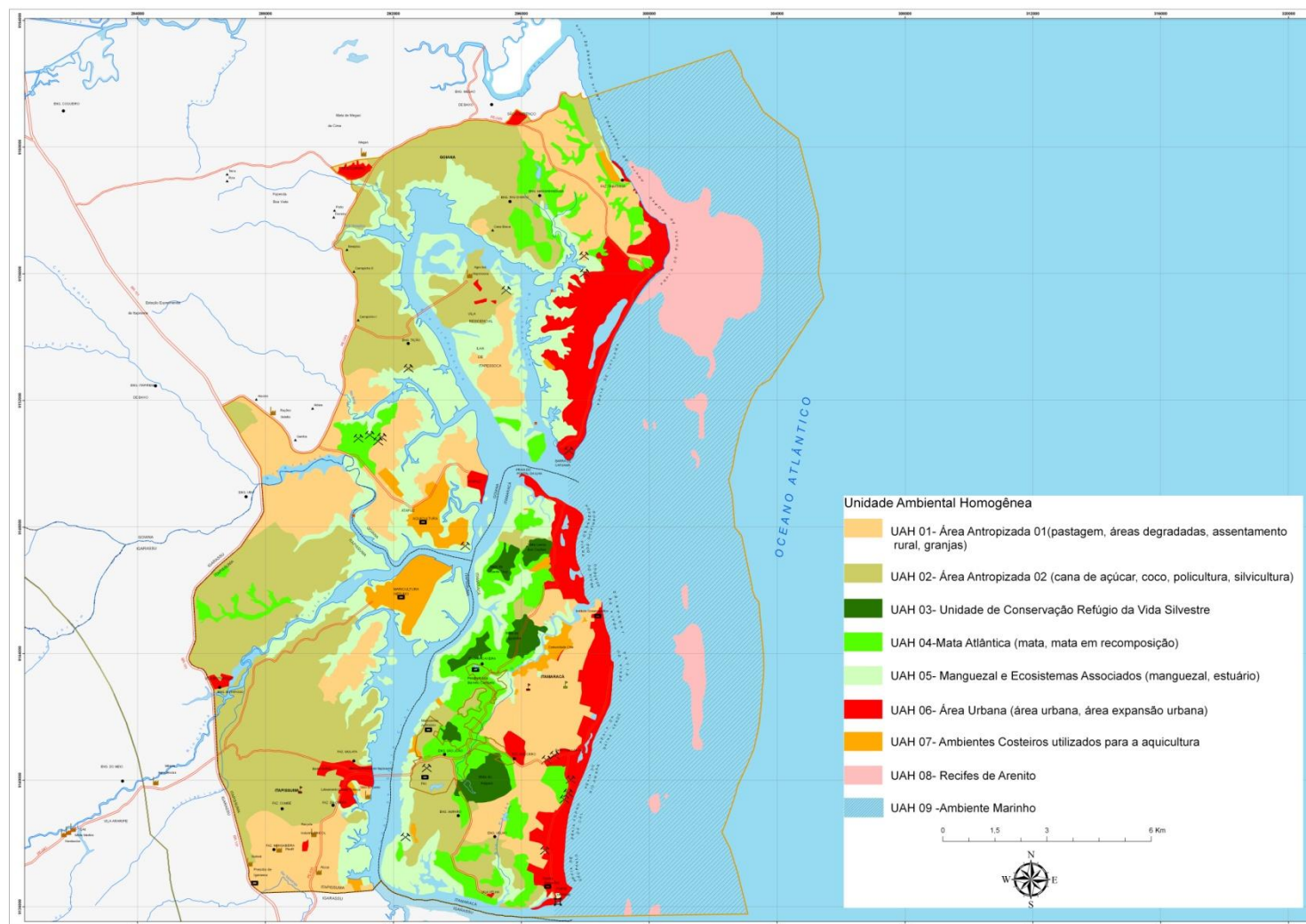
### **2.4. RESULTADO FINAL**

Através da interpretação dos fatores espaciais existentes sobre a área de estudo, mapas e imagens de satélites e modelo digital do terreno, bem como suas particularidades enquanto território e utilizando técnicas de geoprocessamento já descritas anteriormente, foi possível a identificação de 10 (dez) UAH's, Figura 10.

Este novo nível de informações poderá ser conjugado a outras informações existente na área de estudo, possibilitando assim simular fatos e elaborar possíveis cenários na área estudada.

Este novo nível de informações poderá ser conjugado a outras informações existente na área de estudo, possibilitando assim elaborar possíveis cenários na área estudada. O Mapa das Unidades Ambientais Homogêneas, Anexo 1, ilustra a delimitação das UAH's, bem como sua distribuição na área de estudo.

**FIGURA 10: UNIDADES AMBIENTAIS HOMOGÊNEAS.**



Fonte: FADURPE. 06/2010

## 2.4.1 Características das UAH's

### 2.4.1.1 UAH 01 - Área Antropizada 01 (Pastagem, áreas degradadas, assentamento, rural, granjas)

Áreas com solos profundos, mas extremamente variáveis quanto à textura e ao relevo, sendo muitos deles situados em baixadas com problemas de drenagem. A depender do caso podem exigir ações como: correções da acidez e da fertilidade, aumento na capacidade de retenção de água e nutrientes, drenagem ou contenção de erosão. Os Argissolos Amarelos constituem o principal solo que ocorre nesta UAH. De forma menos expressiva ocorrem os Argissolos Vermelho-Amarelo, Espodossolos Cárbicos ou Ferrocárbicos, Neossolos Quartzarênicos e os Latossolos Amarelos.

Constitui área de contribuição para os rios Arataca e Sirigi, cujas águas são usadas para abastecimento urbano, rural, agrícola e outros fins. Nas áreas nos municípios de Igarassu, Itapissuma e Itamaracá ocorre água subterrânea explorável em aquífero livre, a profundidade inferior a 10 m, subjacente a material altamente permeável sem nenhum atenuante de conteúdo argiloso que retarde ou impeça a infiltração de elementos poluentes dispostos na superfície ou sub-superfície do terreno.

São as áreas de ocorrência do aquífero Beberibe na condição de freático onde deve ser vedada a implantação de qualquer fonte produtora de carga contaminante.

Trata-se de área utilizada com atividades agrícolas, sujeita a poluição decorrente de atividades agrícolas, esgotos domésticos e resíduos sólidos de população difusa.

São áreas ocupadas por fazendas, pequenos sítios, granjas e chácaras, na maioria de pequeno porte, de aproximadamente 1 a 10 hectares. Muitas dessas ocupações desenvolvem a agricultura de subsistência e o cultivo de fruteiras (manga, caju, mamão, laranja, etc.). A predominância é o cultivo do coco-da-baía, da mandioca (na Ilha de Itamaracá) e da cana-de-açúcar (Itapissuma e Goiana). Nas fazendas, a pecuária é praticada em pequena escala associada ao cultivo do coco. Poucas e pequenas indústrias (de ração de milho e transformação mineral).

Engloba como potencial para o turismo a Fazendas Tabatinga, Mangabeira e o Engenho Velho.

Do ponto de vista da flora e da fauna terrestre essa unidade ambiental é formada por áreas modificadas pelas atividades humanas, sobretudo pastagens, áreas degradadas, assentamentos rurais e granjas.

A fauna está constituída de espécies generalistas, adaptadas as modificações ambientais a exemplo do anuro *Rhinella crucifer*, dos lacertílios *Tropidurus hispidus* e *Ameiva ameiva*, animais comumente observado em áreas antrópicas ao longo do litoral Norte. Dentre as aves destacam-se: *Fluvicola nengeta*, *Myozetetes similis*, *Coereba flaveola*, *Columbina talpacoti*, *Columbina minuta* e aves exóticas como *Passer domesticus* e *Estrilda astrild*. O primata *Callithrix jacchus*, constitui um mamífero adaptado as áreas antrópicas.

#### **2.4.1.2 UAH 02 - Área Antropizada 02 (cana de açúcar, coco, policultura, silvicultura)**

Áreas com solos profundos, cuja descrição é semelhante à da Área Antropizada 1. Com respeito a recursos hídricos nesta UAH ocorrem diversos afluentes do Canal de Santa Cruz. É, também, área de contribuição para o rio Botafogo, cujas águas são usadas para abastecimento rural, agrícola e outros fins. Os principais rios desta UA são passíveis de poluição decorrente de atividades agrícolas, criação de animais, esgotos domésticos e resíduos sólidos de população difusa e pequenos aglomerados urbanos. Corresponde a áreas onde ocorre água subterrânea explorável em aquífero livre, a profundidade inferior a 10 m, subjacente a material altamente permeável sem nenhum atenuante de conteúdo argiloso que retarde ou impeça a infiltração de elementos poluentes dispostos na superfície ou sub-superfície do terreno.

São as áreas de ocorrência do aquífero Beberibe na condição de freático onde deve ser vedada a implantação de qualquer fonte produtora de carga contaminante (ver figura 8).

Prevalecem o cultivo da cana-de-açúcar, a policultura (cana e agricultura de subsistência), a silvicultura (vegetação nativa) e o cultivo do coco-da-baía, este em menor escala. Sendo maior a expressão da produção canavieira nos municípios de Goiana e Itapissuma. Ocupação por povoados, vilarejos, loteamentos, engenhos, fazendas e granjas situados, em sua maioria, nas áreas rurais dos municípios afetos. Entre um cultivo e outro, em direção ao mar, surge Vila Velha, com bom desenvolvimento para o ecoturismo, o turismo cultural e de lazer, com sua cultura particular, conjunto arquitetônico, trilhas, restaurante e bares, mirante natural, entre tantos outros atrativos e potenciais turísticos.

Do ponto de vista da flora e da fauna terrestre essa unidade ambiental é formada por áreas modificadas pelas atividades humanas, sobretudo cultivo de coqueiros, de cana de açúcar, policultura e silvicultura. Em geral, as áreas de coqueiral ocupavam grandes extensões das paisagens, ocorrendo desde os trechos mais próximos da praia até em pontos mais afastados ocupados por tipologias de mata atlântica e de restinga, chegando até o limite das

áreas de manguezais. Em vários trechos de cultivo do coqueiro é comum ocorrer indivíduos regenerantes típicos das restingas e dos remanescentes de mata atlântica adjacentes.

A fauna está constituída de espécies generalistas, adaptadas as modificações ambientais a exemplo dos lacertílios *Tropidurus hispidus* e *Ameiva ameiva* e *Tupinanbis merianae*, animais comumente observados em áreas antrópicas ao longo do litoral Norte. Dentre as aves destacam-se: *Pitangus sulphuratus*, *Myozetetes similis*, *Coereba flaveola Guira guira*, *Crotophaga ani* e aves exóticas como *Passer domesticus* e *Estrilda astrild*. O primata *Callithrix jacchus*, constitui um mamífero adaptado as áreas antrópicas, como também, a raposa (*Cerdocyon thous*).

#### 2.4.1.3 UAH 03- Unidades de Conservação - Refúgio da Vida Silvestre

Como há variabilidade das condições de solo e relevo, verificadas nestas áreas, algumas ações de recuperação podem ser necessárias como: fertilização e contenção de erosão para facilitar o reflorestamento. A distribuição das unidades de solo que ocorrem nesta UAH é a mesma que as descritas para as UAH'S 01 e 02. As fases de relevo são, no entanto, mais movimentadas e, neste caso, existe menor representação dos Espodossolos Cárnicos ou Ferrocárnicos e Neossolos Quartzarênicos.

Nesta área ocorrem pequenos riachos que alimentam os afluentes do Canal de Santa Cruz principalmente cujas águas devem ter apenas uso ecológico. Área sujeita a poluição decorrente de atividades agrícolas, esgotos domésticos e resíduos sólidos da população difusa.

Corresponde, também, às áreas onde ocorre água subterrânea explorável a mais de 40 m de profundidade em aquífero confinado por material pouco permeável ocorrendo próximo a superfície ou em profundidade; ou onde ocorre o mínimo ou nenhuma água subterrânea explorável. São as áreas de afloramento dos calcários, onde o aquífero Beberibe ocorre confinado, dos depósitos fluvio-lagunares.

Nas áreas de remanescentes de mata atlântica localizam-se os Refúgios da Vida Silvestre do Amparo, de Jaguaribe, do Engenho São João, Engenho Macaxeira, Lanço dos Cações e Santa Cruz todas elas na Ilha de Itamaracá. Áreas que vêm sofrendo supressão da vegetação natural, com retirada e queimada.

Do ponto de vista da fauna e da flora essa unidade ambiental abriga uma vegetação com espécies típicas da mata atlântica, como por exemplo: *Eschweleira ovata* (imbririba), *Sloanea guianensis*, *Bowdichia virgillioides* (sucupira), *Cupania revoluta* (camboatá), *Tapirira*

*guianensis* (pau pombo), *Byrsonima sericea* (murici), *Himatanthus phagedaenicus* (banana de papagaio), *Cordia nodosa*, *Myrsine guianensis*, *Vochysia thyrsoidea*, *Inga edulis* (ingá), *Psychotria sessilis*, *Acrocomia intumescens* (macaíba), *Simarouba amara* (praíba), *Schefflera morototoni* (sambaquim), *Inga edulis* (ingá), *Vismia guianensis* (lacre), *Protium heptaphyllum* (amescla de cheiro), *Cupania racemosa* (camboatã), *Ocotea duckei* (louro) e *Brosimum discolor* (conduru).

Os fragmentos de mata atlântica nessa unidade apresentavam *status* de conservação variado, com alguns trechos menos conservados e outros mais conservados. Estes fragmentos sofrem efeitos de borda diferenciados, devido aos formatos variados e à pressão da matriz do entorno, caracterizada por cultivo de coqueiro e pela proximidade dos centros urbanos. Apesar disso, foi observado que alguns fragmentos ainda abrigam espécies da flora ameaçada de extinção, conforme lista oficial do IBAMA, como: *Euterpe edulis* (juçara) e *Swartzia pickelli*.

Já outras espécies da flora não são tão bem distribuídas nas áreas de mata atlântica de Pernambuco, apresentando-se como vulneráveis e ou ameaçadas de extinção, apesar de não estarem indicadas na lista oficial do IBAMA, como por exemplo: *Anaxagorea dolichocarpa*, *Lecythis pisonis* (sapucaia), *Lecythis lurida* (sapucaia), *Ctenanthe pernambucensis*, *Macrosamanea pedicellaris* (jaguarana), *Ocotea indecora* (louro) e *Ocotea laxiflora* (louro).

Algumas espécies exóticas também foram observadas na unidade homogênea de mata atlântica, mas geralmente eram espécies que apresentavam valor alimentício e ou paisagístico, como por exemplo: *Mangifera indica* (mangueira), *Spondias mombin* (cajá), *Coccus nucifera* (coqueiro), *Roystonea oleracea* (palmeira imperial), *Artocarpus integrifolia* (jaqueira), *Terminalia catapa* (castanhola), *Syzygium jambolanum* (azeitona), *Bambusa vulgaris* (bambu), *Saccharum officinalis* (cana de açúcar) e *Syzygium malaccense* (jambo). Dessas espécies, a que mais interfere na regeneração natural de áreas de mata atlântica é a *Artocarpus integrifolia*.

A fauna está representada pelos anfíbios, *Phylomedusa nordestina*, *Leptodactylus vastus*, *Leptodactylus troglodytes*, *Rhinella jimi*, *Hypsiboas atlântica*, são endêmicos dos remanescentes de Mata Atlântica do Nordeste, necessitando de ambientes florestais conservados para viabilizarem suas populações.

Dentre os répteis destacam-se aqueles que utilizam recursos associados com a cobertura vegetal, sendo eles: troncos, bromélias e folhiço. São enquadradas nessa categoria, as serpentes: *Lachesis muta rhombata*, *Micrurus ibiboboca*, *Micrurus lemniscatus*; o quelônio: *Geochelone carbonaria* e os lagartos: *Strobilurus torquatus*, *Mabuya macrorhyncha*, *Mabuya heathi* e *Ophiodes striatus*.

Quanto às aves *Momotus momota macgravigiana*, constitui endemismo no nível subespecífico, com problemas de conservação. *Picumnus exilis pernambucensis*, *Xenops*

*minutus alagoanus* e *Platyrrhincus mystaceus niveigularis* constituem raças pernambucanas vulneráveis ocorrentes nas matas da APA de Santa Cruz. O psitacídeo *Touit surdus* espécie pouco estudada dependente de ambientes conservados de mata.

No que tange aos mamíferos, *Callitrix jacchus* constitui uma espécie endêmica para o Nordeste, no entanto, apresenta adaptabilidade e distribuição em todos ambientes que compõe APA de Santa Cruz. Já o timbú, *Didelphis marsupialis*, tem sua distribuição restrita aos fragmentos de matas litorâneas sofrendo pressões antrópicas que comprometem sua conservação.

De uma maneira geral, os remanescentes de mata atlântica apresentam elevada beleza cênica e paisagística, além de serem importantes para a conservação da biodiversidade (fauna e flora) e dos solos, sendo por isso uma unidade recomendada para conservação. Todavia, o status de conservação não é uniforme nessa unidade e devido a isto, são recomendadas ações para restauração de alguns dos trechos.

#### **2.4.1.4 UAH 04-Mata Atlântica (mata, mata em recomposição)**

Como há variabilidade das condições de solo e relevo, verificadas nestas áreas, algumas ações de recuperação podem ser necessárias como: fertilização e contenção de erosão para facilitar o reflorestamento. A distribuição das unidades de solo que ocorrem nesta UAH, ainda, é a mesma que as descritas para as UAH'S 01 e 02. As fases de relevo são, no entanto, mais movimentadas e, neste caso, há bem menor representação dos Espodossolos Cárbicos ou Ferrocárbicos e Neossolos Quartzarênicos.

No município de Itamaracá encontram-se as nascentes dos rios Jaguaribe e Paripe, como também existem lagoa e açude. Não há uso significativo das águas para consumo humano e agrícola. As águas das nascentes dos mencionados rios, assim como a lagoa e o açude existentes nesta UA podem ser poluídos em decorrência de atividades de lazer. A área, em geral, está sujeita a poluição decorrente de atividades agrícolas, esgotos domésticos e resíduos sólidos de população difusa.

Aqui também existem áreas onde ocorre água subterrânea explorável a mais de 40 m de profundidade em aquífero confinado por material pouco permeável ocorrendo próximo a superfície ou em profundidade; ou onde ocorre o mínimo ou nenhuma água subterrânea explorável. Estas áreas são áreas de afloramento dos calcários, onde o aquífero Beberibe ocorre confinado, dos depósitos fluvio-lagunares.

Do ponto de vista da fauna e da flora essa unidade ambiental é semelhante à UAH 03- Unidades de Conservação Refúgio da Vida Silvestre.

#### **2.4.1.5 UAH 05 - Manguezal e Ecossistemas Associados (manguezal, estuário)**

Áreas com solos indiscriminados de mangue. Essa unidade ambiental engloba os manguezais e os estuários. Os mangues constituem um tipo de vegetação que ocorre ao longo do estuário. Os manguezais são considerados como um ecossistema costeiro e sujeito ao regime das marés, onde ocorre uma transição entre o ambiente terrestre e o ambiente marinho. Apenas devem ser utilizadas para preservação da fauna e da flora. Todo o equilíbrio do sistema depende da preservação do fluxo de água para dentro e para fora dos manguezais durante as oscilações das marés alta e baixa. Qualquer uso que venha a ser permitido deve evitar alterações no fluxo de água das marés.

Representa o maior e mais fértil ecossistema estuarino e costeiro do litoral pernambucano. Essas áreas formam uma unidade homogênea e abrigam uma grande diversidade de espécies que desempenham importante papel ecológico por transformarem o potencial energético dos detritos, conduzirem a energia dos níveis tróficos, exportarem energia para ecossistemas vizinhos, importarem energia de outros ecossistemas, entre outros.

Além da importância ecológica, muitas espécies principalmente de peixes, crustáceos e moluscos, que utilizam esses ambientes como área de proteção, alimentação e reprodução, apresentam importância econômica visto que a população residente em seu entorno tem na pesca sua principal ou única fonte de renda, dependendo intimamente da integridade desse ambiente. São ambientes que comportam espécies marinhas que dependem do estuário para cumprir parte do seu ciclo de vida, por espécies que passam todo seu ciclo de vida nestes ambientes e por espécies visitantes. Entretanto, são áreas desprovidas de condições viáveis em termos de água subterrânea explorável em virtude da sua ausência e qualidade química.

As áreas de mangue e restingas são ambientes naturais de grande importância econômica para as comunidades nativas. Os viveiros de cultivo de peixe e camarão são encontrados nos estuários do rio Jaguaribe e do Canal de Santa Cruz (Itapissuma e Ilha de Itamaracá) e do rio Goiana-Megaó e da praia de Tabatinga (Goiana), produzidos em pequena e larga escala. A ostreicultura - o cultivo artesanal de ostra no estuário dos rios Arataca, Itapessoca, Barra de Catuama (Goiana) tem produção familiar, garantido também renda a vários domicílios do entorno da APA. Portanto, deve ser considerada a dependência

econômica dessas comunidades nas políticas de proteção ao meio ambiente, na implantação da APA. Todavia, a exploração dos ambientes naturais (pesca, coleta de ostras, moluscos, etc.) deve ser orientada na busca do uso sustentável e orientada e fiscalizada pelos órgãos de proteção.

Apesar da área em estudo ser considerada uma área de preservação apresenta grande importância para comunidade de pescadores que habitam o seu entorno e praticam a pesca artesanal, que representa a maior parcela da produção pesqueira do Estado e é caracterizada pelo trabalho familiar e comunitário. É uma região composta por várias comunidades que dependem da pesca, direta ou indiretamente, de acordo com suas características para sobreviverem. Como exemplo, temos o município de Itapissuma que é o maior produtor de pescado de Pernambuco onde as espécies mais capturadas são principalmente a manjuba seguida do siri e sururu. A pesca é, em sua maioria, realizada no complexo estuarino do Canal de Santa Cruz, que recebe a descarga líquida dos estuários dos Rios Igarassu, Botafogo, Arataca, Carrapicho e Catuama, representando o maior e mais fértil ecossistema estuarino do litoral pernambucano.

Desta forma a região deve ser voltada para preservação, mais sob as quais devem incidir ações de restauração tal como trabalhos de educação ambiental para os pescadores para que os mesmos possam utilizar o ambiente estuarino de forma sustentável, agindo em conjunto com o meio ambiente sem degradar.

Do ponto de vista da fauna e da flora essas áreas formam uma unidade homogênea e abrigam uma vegetação com espécies típicas de mangue, como por exemplo: *Rhizophora mangle* (mangue vermelho), *Avicennia schaueriana* (mangue preto), *Laguncularia racemosa* (mangue branco) e *Conocarpus erectus* (mangue de botão).

Vários estuários compõem essa unidade homogênea, como por exemplo, os dos rios Igarassu, Congo, Botafogo, Paripe, Jaguaribe, Itapessoca, etc. Os estuários são ambientes aquáticos com características físico-química próprias, onde ocorre a mistura contínua de água doce com a água salgada.

Na fauna, destacam-se os lacertílios *Iguana iguana*, espécie arbórea que compõe a paisagem da vegetação de mangue e o teiú *Tubinambis marianae* observados nos manguezais e salgados da APA de Santa Cruz.

As aves aquáticas são elementos indispensáveis na composição da paisagem dos manguezais. Dentre elas as garças (*Ardea alba* e *Egretta thula*) e os socós (*Nyctanassa violacea* e *Nycticorax nycticorax*) utilizam esses ambientes para colônias de reprodução e alimentação. Algumas espécies migratórias neárticas complementam ciclo de vida

sazonalmente nessa unidade ambiental homogênea (*Actitis macularia*, *Calidris pusilla*, *Calidris minutilla*, *Tringa flavipes*, *T. melanoleuca*, *Numenius phaeopus*).

O mamífero mão pelada (*Procyon cancrivorus*), durante a baixa mar utiliza essa região para a captura de alimentos. O peixe boi marinho (*Trichechus manatus*) espécie da fauna silvestre brasileira ameaçada de extinção, constitui uma das riquezas de biodiversidade do litoral norte.

De uma maneira geral, os remanescentes de manguezal e os estuários apresentam elevada beleza cênica e são importantes berçários para a conservação da biodiversidade aquática (fauna) e dos solos, sendo por isso uma unidade recomendada para conservação. Vale comentar que também são áreas legalmente protegidas.

#### **2.4.1.6 UAH 06- Área Urbana (área urbana, área de expansão urbana)**

Estas áreas de expansão urbana ocorrem predominantemente nas partes altas do relevo onde ocorrem as mesmas unidades de solos já descritas para as UAH'S 01, 02 e 03. Os principais cuidados a serem tomados nestas expansões diz respeito as grandes áreas de impermeabilização dos solos com conseqüente aumento no fluxo de águas superficiais. Este aumento acarreta maior demanda do sistema de drenagem e interfere no ciclo das águas subterrâneas. Geração de material de aterro e de poeira pela movimentação do terreno nos serviços de terraplanagem.

São áreas que concentram maior parte da população. Têm características urbanas comuns a uma região metropolitana (Itapissuma e Itamaracá) e peculiaridades dos sítios rurais (Goiana). O adensamento urbano desses núcleos gera problemas sociais de grandes proporções, comprometendo a qualidade de vida de boa parte dos municípios.

Nas áreas urbanas, nas praias em especial, as atividades náuticas, bares, restaurantes, hotéis, pousadas oportunizam trabalho às comunidades locais.

Área praticamente sem uso de águas superficiais. O escoamento dessas águas deve ter fins estéticos e voltados para melhor beneficiar a população.

As águas do Canal de Santa Cruz, das praias e rios sofrem de poluição provocada pelos esgotos domésticos e dos resíduos sólidos dessas áreas urbanas e expansão das mesmas.

Nos municípios de Igarassu, Itapissuma e Itamaracá, em alguns setores, ocorre água subterrânea explorável em aquífero livre, a profundidade inferior a 10 m, subjacente a material

altamente permeável sem nenhum atenuante de conteúdo argiloso que retarde ou impeça a infiltração de elementos poluentes dispostos na superfície ou sub-superfície do terreno.

São as áreas de ocorrência do aquífero Beberibe na condição de freático onde deve ser vedada a implantação de qualquer fonte produtora de carga contaminante. Como se trata de área urbana, na ocupação do solo com atividade produtora de carga contaminante duradoura faz-se necessário estudos hidrogeológicos detalhados.

Do ponto de vista da flora e da fauna terrestre essa unidade ambiental é formada por áreas modificadas pelas atividades humanas, sobretudo pelo estabelecimento das cidades ou centros urbanos. Nessa unidade encontram-se as praias de Ponta de Pedra, Carne de Vaca, Tabatinga, Enseada dos Golfinhos, Sossego, Jaguaribe, Pilar, Forte Orange. Todas elas de elevada beleza cênica e de elevado potencial turístico.

A paisagem vegetacional é marcada por coqueirais (*Coccus nucifera*) e a cobertura herbácea, formada principalmente por *Ipomoea pes-caprae* (salsa da praia). A fauna está constituída de espécies generalistas, adaptadas as modificações ambientais. Beija flores (*Amazilia vesicolor*, *Eupetomena macroura*) são observados nos jardins das residências. O mesmo pode ser mencionado para rouxinol (*Troglodytes musculus*) e o sebite (*Coereba flaveola*). Dentre os mamíferos o *Rattus rattus* (guabirú) e o *Rattus norvegicus* (ratazana) são componentes da noite das áreas urbanas, geralmente são predados pela coruja *Tyto alba*.

#### **2.4.1.7 UAH 07 - Ambientes Costeiros utilizados para a aquicultura**

Nestes ambientes costeiros há predominantemente a ocorrência de solos dos tipos Neossolos Quartzarênicos nas praias e restingas e dos Espodossolos Cárbicos ou Ferrocárbico mais especificamente nas restingas. Poderão ainda ser incluídas algumas várzeas com Gleissolos Háplicos. É necessário evitar a interferência das modificações do terreno, para implantação da aquicultura, que possam interferir na distribuição e preservação dos sistemas que compõem estes ambientes costeiros como as várzeas, restingas, manguezais e praias.

Área onde predomina o uso da água para a criação de peixes e camarões e ostras em viveiros e criatórios nos estuários do Canal de Jaguaribe e de Santa Cruz, no povoado de Atapuz e Itapissuma.

A atividade apresenta grande importância para a população local que, se desenvolvida de forma sustentável (dentro dos padrões exigidos por lei), pode gerar fonte de renda para a população pesqueira sem causar grandes impactos na região em que a mesma está localizada.

A prática da aquicultura é desenvolvida principalmente nas áreas de restinga e de manguezais, casos em que os empreendimentos são anteriores à legislação que regulamenta a atividade. A vegetação predominante é do tipo restinga, que é considerado um ecossistema associado à mata atlântica e, por isso, apresenta muitas espécies em comum com a flora da mata atlântica. Entre as espécies observadas com frequência nessa unidade, destacaram-se: *Lecythis pisonis* (sapucaia), *Eschweleira ovata* (imbiriba), *Tapirira guianensis* (pau pombo), *Byrsonima sericea* (murici), *Simarouba amara* (praíba), *Acrocomia intumescens* (macaíba), *Bowdichia virgillioides* (sucupira), *Vismia guianensis* (lacre), *Harcornia speciosa* (mangabeira), *Anacardium occidentale* (cajuero), *Curatela americana* (lixeira), *Cupania revoluta* (camboatá), *Guettarda platypoda*, *Guettarda viburnoides* e *Psidium guianensis* (araçá).

Do ponto de vista da fauna, as espécies migratórias de áreas úmidas representam o componente de maior relevância. Os viveiros utilizados para aquicultura constituem áreas de alimentação para *Calidris pusilla*, *C. minutilla*, *Charadrius semipalmatus* e *Arenaria interpres*, dentre outros. Aves aquáticas como: *Anas bahamensis*, *Ardea alba* e *Egreta thula* convivem de forma harmoniosa nessa unidade ambiental.

De uma maneira geral, essa unidade homogênea está muito degradada. Algumas espécies vegetais cultivadas também foram observadas nessa unidade, foram elas: *Coccus nucifera* (coqueiro), *Mangifera indica* (mangueira), *Artocarpus integrifolia* (jaqueira), *Syzygium jambolanum* (azeitona), *Bambusa vulgaris* (bambu) e *Saccharum officinalis* (cana de açúcar).

#### 2.4.1.8 UAH 08 - Recifes de Arenito

Região que apresenta grande diversidade de espécies e grande importância principalmente para espécies de peixes, moluscos e crustáceos que dependem desses ambientes e de sua diversidade faunística para sobreviverem. É, portanto, de significativa importância para o desenvolvimento da comunidade biótica.

Esta região deve ser protegida não podendo ser utilizada para a pesca, devido ao impacto que a mesma pode causar nos corais existentes e nas espécies de peixes, crustáceos, moluscos, entre outros, que dependem diretamente destes ambientes para sobreviverem. Apesar da capacidade de regeneração, apresenta grande sensibilidade a impactos antrópicos constantes, podendo causar morte e o desaparecimento de espécies que dependem da integridade desse ambiente.

Algumas espécies de aves migratórias podem utilizar na baixa mar, os recifes para alimentação. *Pluvialis squatarola*, *Calidris alba*, *Arenaria interpres* e *Charadrius semipalmatus* constituem espécies que são forrageiam nessa unidade ambiental

#### 2.4.1.9 UAH 09 - Ambiente Marinho

Ambiente que apresenta uma rica diversidade de espécies em sua comunidade biótica, principalmente próximo a plataforma continental, que devido a sua pouca profundidade em relação ao mar aberto apresenta uma produtividade primária mais elevada. Estas espécies apresentam grande importância ecológica principalmente no elo da cadeia produtiva e importância econômica, visto que muitas apresentam grande relevância na pesca por ser uma fonte renda e alimentação para muitas pessoas que dependem direta ou indiretamente dessas espécies.

A pesca no mar de dentro e no mar de fora é bastante representativa para a comunidade local, onde o saramunete, a sapuruna, a manjuba, entre outros são o principal alvo nas pescarias, principalmente devido à disponibilidade e ao valor de mercado desses produtos. Para esse tipo de pescaria são utilizadas embarcações motorizadas e, principalmente, covos. A pesca nos currais, também apresenta uma grande representatividade para comunidade local. É uma área destinada à utilização mais, onde devem haver ações de restauração principalmente no que diz respeito à qualidade de água e a pesca desordenada (predatória).

Esta área também é destinada ao lazer e navegação voltada para o turismo, é Vulnerável a poluição provocada pela circulação de embarcações de lazer e pesca, com lançamento de resíduos sólidos (lixos diversos) e às vezes por vazamento de óleo dessas embarcações.

Dentre a fauna destaca-se o peixe boi marinho (*Trichechus manatus*) com sua distribuição histórica na região marinha da APA de Santa Cruz. A presença de bancos de “capim agulha” favorecem o ciclo de vida desse mamífero. Aves limícolas (*Catoptrophorus semipalmatus*, *Calidris alba* e *Charadrius semipalmatus*) são componentes desse ambiente. Aves oceânicas (*Calonectris diomedea* e *Oceanites oceanicus*) movimentam-se pelos mares da região.

#### 2.4.1.10 Tamanho e Percentual de cada uma das UAH

O Tamanho e percentual de cada uma das UAH definidas estão descritos na Tabela 02, a seguir.

**TABELA 02: DIMENSÕES DAS UNIDADES AMBIENTAIS HOMOGÊNEAS.**

UNIDADE AMBIENTAL HOMOGÊNEA	ÁREA (HA)	PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL (%)
1. Área Antropizada 01 (Pastagem, áreas degradadas, assentamento, rural, granjas).	6.658,94	17,21
2. Área Antropizada 02 (cana de açúcar, coco, policultura, silvicultura).	5.754,12	14,87
3. Unidades de Conservação - Refúgio da Vida Silvestre.	560,23	1,45
4. Mata Atlântica.	1.702,67	4,40
5. Manguezal e Ecossistemas Associados.	4.082,02	10,55
6. Área Urbana.	2.108,73	5,45
7. Ambientes Costeiros utilizados para a aqüicultura.	707,33	1,83
8. Recifes de Arenito	1.688,04	4,36
9. Ambiente Marinho.	12.060,96	31,17
10. Espelho d'água (águas interiores)	3.369,30	8,71
Total	38.692,34	100,00

Fonte: FADURPE, 07/2010.

### 3. AVALIAÇÃO DAS UNIDADES AMBIENTAIS HOMOGÊNEAS

#### 3.1 METODOLOGIA

A metodologia adotada na análise da Área de Proteção Ambiental de Santa Cruz foi baseada na avaliação dos principais critérios ligados ao meio físico, biótico e antrópico de cada área de estudo/Unidade Ambiental Homogênea (UAH), previamente definida neste trabalho. O objetivo é construir uma matriz de interação que busca dar valores aos impactos ambientais de uma determinada localidade através da interação entre os impactos das atividades existentes na área e os fatores ambientais locais.

Desta forma, a partir das observações de campo realizadas pelos técnicos, foram definidas notas, pontos, ou escores que determinam o valor dos impactos na área de referência. Trata-se, portanto, de uma análise quantitativa que permite que se obtenha uma visão global da área sob o ponto de vista da qualidade e resiliência ambiental. A Tabela 03, a

seguir, contém 10 critérios a serem utilizados para Valoração e Ponderação das UAH's quanto à sua Importância para Preservação /Conservação /Recuperação /Utilização.

**TABELA 03: CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DAS UAH'S.**

CRITÉRIOS	VALOR	PESOS	VALOR FINAL
1. Tipos de solos.		1	
2. Clinometria.		1	
3. Flora e fauna: remanescente vegetais, mata ciliar, Registro de espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção, corredor de fauna Biota aquática.		1	
4. Incidência de Legislação Ambiental.		1	
5. Arranjos produtivos locais potenciais: Pesca, Turismo, Floricultura, Apicultura, Artesanato.		1	
6. Uso dos recursos hídricos.			
7. Fontes poluidoras.		1	
8. Aspectos Geológicos.		1	
9. Uso e ocupação do solo.		1	
10. Existência de famílias dependentes da propriedade, incluindo uso como única residência.		2	
<b>Total</b>			

Fonte: FADURPE, 03/2010.

Em relação à ponderação dos critérios, a maioria recebeu peso igual a 1, com exceção do critério ligado ao meio antrópico que recebeu pontuação 2. Isso ocorreu porque se uma determinada área é importante do ponto de vista da geração de renda para as famílias, deve ser fortemente considerada na classificação da UAH.

A listagem de critérios anteriormente apresentada será utilizada na classificação da maioria das Unidades Ambientais Homogêneas definidas neste estudo. Todavia, houveram duas exceções de unidades (UAH7 e UAH8) em que não se considerou o critério de solos na avaliação, isso ocorreu porque essas áreas são ambientes costeiros e recifes de arenito. Desta forma, para a classificação dessas UAHs serão definidos novos limites distintos dos utilizados para as demais áreas.

De acordo com a metodologia definida, cada critério deverá ser pontuado de acordo com a sua importância para Preservação /Conservação /Recuperação /Utilização, que pode ser segmentado em 5 categorias, como mostra a Tabela 04 abaixo.

**TABELA 04: CRITÉRIOS DE PONTUAÇÃO DAS UAH'S.**

CATEGORIA	PONTUAÇÃO
Área de preservação.	1
Área voltada para a preservação, mas sob as quais devem incidir ações de restauração.	1.5
Área que pode ser destinada à utilização, de forma pouco intensiva, com necessidade de recuperação, e que deve ser conservada.	2
Área que pode ser destinada à utilização, mas de forma menos intensiva e com ações de restauração voltadas para este uso.	2.5
Área preferencial para utilização da comunidade existente.	3

Fonte: FADURPE, 11/2009

A classificação das UAHs, cada uma em particular, considera a agregação dos critérios como um todo. Para tanto, foram definidos limites superiores e inferiores, calculados considerando-se os valores extremos definidos na classificação apresentada anteriormente, e não os valores efetivamente atribuídos às unidades avaliadas. Desta maneira, no extremo inferior tem-se o valor mínimo atribuível a uma UAH, o que caracteriza uma Área Preferencial para Preservação (APR), e no extremo superior, existe o valor máximo que uma UAH poderia atingir o que caracteriza uma Área Preferencial para Utilização (APU).

Além disso, na classificação foi adotada a definição de linearidade na divisão entre as categorias. A linearidade imprimiu intervalos de igual tamanho para cada uma das categorias encontradas, desta vez definidas em 5 intervalos. A utilização da referência da linearidade para o estabelecimento dos intervalos de classificação das UAHs é uma prática recorrente em estudos de impactos ambientais<sup>1</sup>, por isso, foi considerada como adequada para este Plano Ambiental. A classificação utilizada está apresentada nas Tabelas 05 e 06, a seguir.

**TABELA 05: CLASSIFICAÇÃO DAS UAH'S.**

SIGLA	DEFINIÇÃO	VALORES
APR	Área Preferencial para Preservação	11 - 15,4
ARP	Área para Recuperação e Preservação	15,5 - 19,8
ARC	Área para Recuperação e Conservação	19,9 - 24,2
ARU	Área para Recuperação e Utilização	24,3 - 28,6
APU	Área Preferencial para Utilização	28,7 - 33

Fonte: FADURPE, 03/2010

<sup>1</sup> Ver Borges et al. (2006)

**TABELA 06: CLASSIFICAÇÃO UTILIZADA NA UAH 7 E NA UAH 8.**








SIGLA	DEFINIÇÃO	VALORES
APR	Área Preferencial para Preservação	10 - 14
ARP	Área para Recuperação e Preservação	14,1 - 18
ARC	Área para Recuperação e Conservação	18,1 - 22
ARU	Área para Recuperação e Utilização	22,1 - 26
APU	Área Preferencial para Utilização	26,1 - 30

Fonte: FADURPE, 03/2010.

De acordo com estas definições, será possível classificar todas as Unidades Ambientais Homogêneas em questão. Todavia, algumas restrições foram levadas em consideração quando as UAH's ficarem situadas muito próximas aos limites entre duas classificações. Neste caso, a UAH será inserida nos dois segmentos e, posteriormente, suas características serão analisadas de forma mais acurada, consultando os relatórios de campo e a opinião dos especialistas que formam a equipe técnica, com o intuito de definir a classificação mais adequada.

Os resultados da matriz de interação deste plano ambiental poderão ser compreendidos de uma forma mais imediata através de uma correspondência entre cinco cores e as classificações das UAH's. O Quadro 01, a seguir, traz a definição das cores adotada.

**QUADRO 01: DEFINIÇÃO DAS CORES POR CLASSE DE UAH.**

CLASSIFICAÇÃO	COR
Área Preferencial para Preservação - APR	
Área para Recuperação e Preservação - ARP	
Área para Recuperação e Conservação - ARC	
Área para Recuperação e Utilização - ARU	
Área Preferencial para Utilização - APU	
Área Urbana	
Ambiente marinho	

Fonte: FADURPE, 03/2010.

Desta forma, a Área Preferencial para Preservação está associada à cor verde; a cor amarela é referente à Área para Recuperação e Preservação (ARP); a cor amarela mais escura é referente à Área para Recuperação e Conservação (ARC); a cor laranja corresponde à Área para Recuperação e Utilização (ARU), a cor vermelha escura está associada à Área Preferencial para Utilização (APU) e a cor vermelha está associada à Área Urbana e a azul ao Ambiente Marinho.

### 3.2 RESULTADOS

#### 3.2.1 IDENTIFICANDO AS UNIDADES AMBIETAIS HOMOGÊNEAS - UAH's

Neste trabalho foram identificadas 9 Unidades Ambientais Homogêneas (UAH's), das quais apenas 1 não recebeu pontuações nos seus critérios, a UAH 6. Isso ocorreu porque a UAH 6 é uma área urbana.

##### 3.2.1.1 Unidade Ambiental Homogênea 1

A Tabela 07, a seguir, apresenta os critérios e as respectivas pontuações utilizados para valoração e ponderação da UAH 1 quanto à sua Importância para Preservação /Conservação /Recuperação /Utilização.

**TABELA 07: UNIDADE AMBIENTAL HOMOGENEA – UAH 1.**

CRITÉRIOS	VALOR	PESOS	VALOR FINAL
1. Tipos de solos.	2,5	1	2,5
2. Clinometria.	2,5	1	2,5
3. Flora e fauna: remanescentes vegetais, mata ciliar, registro de espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção, corredor de fauna. Biota aquática.	3	1	3
4. Incidência de Legislação Ambiental.	2	1	2
5. Arranjos produtivos locais potenciais: Pesca, Turismo, Artesanato.	2,5	1	2,5
6. Uso dos recursos hídricos.	2,5	1	2,5
7. Fontes poluidoras.	2,5	1	2,5
8. Aspectos Geológicos.	2	1	2
9. Uso e ocupação do solo.	2,5	1	2,5
10. Existência de famílias dependentes da propriedade, incluindo uso como única residência.	3	2	6
<b>Total</b>			<b>28</b>

Fonte: FADURPE, 03/2010.

**a) Meio Físico (formas de relevo, tipos de solos, clinometria, recursos hídricos, resíduos sólidos)**

Região caracterizada pela presença de solos profundos, mas extremamente variáveis quanto à textura e ao relevo, sendo muitos deles situados em baixadas com problemas de drenagem, que exigem algumas ações de restauração. Em relação aos recursos hídricos, esta é uma área de contribuição para os rios Arataca e Sirigi, cujas águas são usadas para abastecimento urbano, rural, agrícola e outros fins. Desta forma, as atividades agrícolas, esgotos domésticos e resíduos sólidos de população difusa são as principais fontes poluidoras.

**b) Meio Biótico (critérios de cobertura vegetal, fauna e flora)**

Do ponto de vista da flora e da fauna terrestre, essa unidade ambiental é formada por áreas modificadas pelas atividades humanas, sobretudo pastagens, áreas degradadas, assentamentos rurais, granjas e distrito industrial.

**c) Meio Antrópico (critérios socioeconômicos e institucionais)**

Áreas antropizadas ocupadas por pequenas fazendas, sítios e granjas. Muitas dessas ocupações realizam atividades produtivas do cultivo do coco-da-baía, mandioca, aquicultura (camarão e peixe) e a agricultura de subsistência.

A dinâmica econômica local é diversificada, todavia, o nível oferta de emprego e renda não garante o sustento da totalidade da população o que gera pobreza e em alguns pontos do território, bolsões de pobreza. A pecuária e a indústria são setores existentes, porém que absorve pouca mão-de-obra local. Essa UAH engloba como potencial para o turismo. Ainda, sob a ótica da legislação ambiental, há obrigatoriedade da preservação das matas ciliar de rios.

### **3.2.1.2 Unidade Ambiental Homogênea 2**

A Tabela 08, a seguir, apresenta os critérios e as respectivas pontuações utilizados para valoração e ponderação da UAH 2 quanto à sua Importância para Preservação /Conservação /Recuperação /Utilização.

**TABELA 08: UNIDADE AMBIENTAL HOMOGENEA – UAH 2.**

CRITÉRIOS	VALOR	PESOS	VALOR FINAL
1. Tipos de solos.	2,5	1	2,5
2. Clinometria.	2,5	1	2,5
3. Flora e fauna: remanescentes vegetais, mata ciliar, Registro de espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção, corredor de fauna. Biota aquática.	3	1	3
4. Incidência de Legislação Ambiental.	2	1	2
5. Arranjos produtivos locais potenciais: Pesca, Turismo, Artesanato.	2,5	1	2,5
6. Uso dos recursos hídricos.	2,5	1	2,5
7. Fontes poluidoras.	2,5	1	2,5
8. Aspectos Geológicos.	2	1	2
9. Uso e ocupação do solo.	2,5	1	2,5
10. Existência de famílias dependentes da propriedade, incluindo uso como única residência.	3	2	6
<b>Total</b>			<b>28</b>

Fonte: FADURPE, 03/2010.

#### **a) Meio Físico (formas de relevo, tipos de solos, clinometria, recursos hídricos, resíduos sólidos)**

Apresenta áreas com solos profundos, mas extremamente variáveis quanto à textura e ao relevo, sendo muitos deles situados em baixadas com problemas de drenagem e problemas de degradação. Nesta UAH ocorrem diversos afluentes do Canal de Santa Cruz.

Além disso, é uma área de contribuição para o rio Botafogo, cujas águas são usadas para abastecimento rural, agrícola e outros fins. As fontes poluidoras, desta forma, são decorrentes das atividades agrícolas, criação de animais, esgotos domésticos e resíduos sólidos de população difusa e pequenos aglomerados urbanos.

#### **b) Meio Biótico (critérios de cobertura vegetal, fauna e flora)**

A flora e a fauna terrestre nessa unidade ambiental sofrem influências das atividades humanas, sobretudo cultivo de coqueiros, de cana de açúcar, policultura e silvicultura. Em geral, as áreas de coqueiral ocupavam grandes extensões das paisagens, ocorrendo desde os trechos mais próximos da praia até em pontos mais afastados ocupados por tipologias de mata atlântica e de restinga, chegando até o limite das áreas de manguezais. Em vários trechos de cultivo do coqueiro é comum ocorrer indivíduos regenerantes típicos das restingas e dos

remanescentes de mata atlântica adjacentes. A fauna está constituída de espécies generalistas, adaptadas as modificações ambientais.

**c) Meio Antrópico (critérios socioeconômicos e institucionais):**

Condensa grande área da APA, com proximidade dos núcleos urbanos de Itapissuma e Goiana, mas com predomínio da zona rural de ambas as localidades. A região é caracterizada pelo cultivo de cana de açúcar, coco, policultura, silvicultura. A produção açucareira ainda se constitui como a maior opção de trabalho para um grande contingente da população. Além disso, nessa unidade é desenvolvida a policultura, em especial nos assentamentos; e, a horticultura irrigada, com baixa produtividade. Vale salientar que há restrições quanto às áreas de produção agrícola e de espécies exóticas, pois devem ser analisadas pelo órgão gestor da APA, uma vez que a lei do SEUC determina que deva ser desestimulada a introdução de espécies exóticas nas unidades de conservação de uso sustentável, sendo necessária para o cultivo comercial de espécies exóticas a prévia autorização do órgão gestor. Sob a ótica da legislação ambiental, há obrigatoriedade da preservação das matas ciliar de rios.

**3.2.1.3 Unidade Ambiental Homogênea 3**

A Tabela 09, a seguir, apresenta os critérios e as respectivas pontuações utilizados para valoração e ponderação da UAH 3 quanto à sua Importância para Preservação /Conservação /Recuperação /Utilização.

**TABELA 09: UNIDADE AMBIENTAL HOMOGENEA – UAH 3.**

CRITÉRIOS	VALOR	PESOS	VALOR FINAL
1. Tipos de solos.	1,5	1	1,5
2. Clinometria.	1	1	1
3. Flora e fauna: remanescentes vegetais, mata ciliar, Registro de espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção, corredor de fauna. Biota aquática.	1	1	1
4. Incidência de Legislação Ambiental.	1	1	1
5. Arranjos produtivos locais potenciais: Pesca, Turismo, Artesanato.	1	1	1
6. Uso dos recursos hídricos.	1,5	1	1,5
7. Fontes poluidoras.	1	1	1
8. Aspectos Geológicos.	1,5	1	1,5
9. Uso e ocupação do solo.	1	1	1
10. Existência de famílias dependentes da propriedade, incluindo uso como única residência.	1	2	2
<b>Total</b>			<b>12,5</b>

Fonte: FADURPE, 03/2010.

**a) Meio Físico (formas de relevo, tipos de solos, clinometria, recursos hídricos, resíduos sólidos).**

O relevo dessa Unidade Homogênea apresenta-se acidentado com predominância ondulada a forte ondulado, com fragmentos de declividade elevada. Nesta área ocorrem pequenos riachos que alimentam os afluentes do Canal de Santa Cruz, principalmente, cujas águas devem ter apenas uso ecológico. A região está sujeita à poluição decorrente de atividades agrícolas, esgotos domésticos e resíduos sólidos de população difusa.

**b) Meio Biótico (critérios de cobertura vegetal, fauna e flora)**

Essa unidade de conservação está inserida dentro da unidade ambiental de mata atlântica, o que caracteriza os espécimes de fauna e flora. Observou-se que alguns fragmentos ainda abrigam espécies da flora ameaçada de extinção, conforme lista oficial do IBAMA, como: *Euterpe edulis* (juçara) e *Swartzia pickelli*. Algumas espécies exóticas também foram observadas na unidade homogênea de mata atlântica, mas geralmente eram espécies que apresentavam valor alimentício e ou paisagístico.

**c) Meio Antrópico (critérios socioeconômicos e institucionais)**

Esta UAH apresenta remanescentes de mata atlântica onde se localizam 06 Refúgios da Vida Silvestre. No entanto, são áreas que sofrem com exploração indevida da madeira. A expansão das atividades agrícolas é baseada numa relação de trabalho caracterizada como ilegal e de subemprego. Muitos desses trabalhadores são oriundos das periferias urbanas das diferentes localidades da área de estudo. Essa região é considerada imprópria para o desenvolvimento da atividade turística, por se tratar de uma Unidade de Conservação Refúgio da Vida Silvestre instituída pela legislação ambiental.

#### **3.2.1.4 Unidade Ambiental Homogênea 4**

A Tabela 10, a seguir, apresenta os critérios e as respectivas pontuações utilizados para valoração e ponderação da UAH 4 quanto à sua Importância para Preservação /Conservação /Recuperação /Utilização.

**TABELA 10: UNIDADE AMBIENTAL HOMOGENEA – UAH 4.**

CRITÉRIOS	VALOR	PESOS	VALOR FINAL
1. Tipos de solos.	1,5	1	1,5
2. Clinometria.	1	1	1
3. Flora e fauna: remanescente vegetais, mata ciliar, Registro de espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção, corredor de fauna, Biota aquática.	1	1	1
4. Incidência de Legislação Ambiental.	1	1	1
5. Arranjos produtivos locais potenciais: Pesca, Turismo, Artesanato.	1,5	1	1,5
6. Uso dos recursos hídricos.	1,5	1	1,5
7. Fontes poluidoras.	1	1	1
8. Aspectos Geológicos.	2,5	1	2,5
9. Uso e ocupação do solo.	1,5	1	1,5
10. Existência de famílias dependentes da propriedade, incluindo uso como única residência.	1,5	2	3
Total			

Fonte: FADURPE, 03/2010.

**a) Meio Físico (formas de relevo, tipos de solos, clinometria, recursos hídricos, resíduos sólidos).**

O relevo da Unidade Homogênea apresenta-se suave ondulado, com fragmentos de vulnerabilidade. Em parte dessa área, no município de Itamaracá, encontram-se as nascentes dos rios Jaguaribe e Paripe, como também existem lagoa e açude. Não há uso significativo das águas para consumo humano e agrícola.

**b) Meio Biótico (critérios de cobertura vegetal, fauna e flora):**

Predominância no Bioma Mata Atlântica, cabendo mencionar que estas áreas de mata atlântica contêm espécimes em extinção, o que providência atenção especial, inclusive ensejando a proteção.

**c) Meio Antrópico (critérios socioeconômicos e institucionais):**

As áreas que compõem a UAH 04, igualmente à UAH3, vêm sofrendo a expansão das atividades agrícolas legais e ilegais e da ocupação humana. Apresenta potencial para o ecoturismo.

### 3.2.1.5 Unidade Ambiental Homogênea 5

A Tabela 11, a seguir, apresenta os critérios e as respectivas pontuações utilizados para valoração e ponderação da UAH 5 quanto à sua Importância para Preservação /Conservação /Recuperação /Utilização.

**TABELA 11: UNIDADE AMBIENTAL HOMOGENEA – UAH 5.**

CRITÉRIOS	VALOR	PESOS	VALOR FINAL
1. Tipos de solos.	2	1	2
2. Clinometria.	2	1	2
3. Flora e fauna: remanescente vegetais, mata ciliar, Registro de espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção, corredor de fauna. Biota aquática.	1,5	1	1,5
4. Incidência de Legislação Ambiental.	1	1	1
5. Arranjos produtivos locais potenciais: Pesca, Turismo, Artesanato.	2	1	2
6. Uso dos recursos hídricos.	1,5	1	1,5
7. Fontes poluidoras.	1,5	1	1,5
8. Aspectos Geológicos.	2	1	2
9. Uso e ocupação do solo	2,5	1	2,5
10. Existência de famílias dependentes da propriedade, incluindo uso como única residência.	2,5	2	5
<b>Total</b>			<b>21,0</b>

Fonte: FADURPE, 03/2010.

**a) Meio Físico (formas de relevo, tipos de solos, clinometria, recursos hídricos, resíduos sólidos).**

O relevo da Unidade Homogênea não apresenta declividade, caracterizando-se como uma área de mangue.

Vários estuários compõem essa unidade homogênea, como por exemplo, os dos rios Igarassu, Congo, Botafogo, Paripe, Jaguaribe, Itapessoca, etc. Os estuários são ambientes aquáticos com características físico-químicas próprias, onde ocorre a mistura contínua de água doce com a água salgada. As águas dessa UAH estão sujeitas a poluição pelos caçadores de crustáceos e lançamento de esgotos domésticos e resíduos sólidos, inclusive de áreas urbanas, como também em decorrência da movimentação da maré.

**b) Meio Biótico (critérios de cobertura vegetal, fauna e flora)**

Essa unidade ambiental engloba os manguezais e os estuários. Os mangues constituem um tipo de vegetação que ocorre ao longo do estuário. Os manguezais são

considerados como um ecossistema costeiro e sujeito ao regime das marés, onde ocorre uma transição entre o ambiente terrestre e o ambiente marinho.

### c) Meio Antrópico (critérios socioeconômicos e institucionais)

As áreas de mangue e restingas são ambientes naturais de grande importância econômica para as comunidades nativas. Apesar da área em estudo ser considerada uma área de preservação, esta apresenta grande importância para comunidade de pescadores que habitam o seu entorno e praticam a pesca artesanal, que representa a maior parcela da produção pesqueira do Estado e é caracterizada pelo trabalho familiar e comunitário.

Os viveiros de cultivo de peixe e camarão são encontrados nos estuários do rio Jaguaribe e do Canal de Santa Cruz (Itapissuma e Ilha de Itamaracá) e do rio Goiana-Megaó e da praia de Tabatinga (Goiana), produzidos em pequena e larga escala. A ostreicultura - o cultivo artesanal de ostra no estuário dos rios Arataca, Itapessoca, Barra de Catuama (Goiana) tem produção familiar, garantido também renda a vários domicílios do entorno da APA. Portanto, deve ser considerada a dependência econômica dessas comunidades nas políticas de proteção ao meio ambiente, na implantação da APA.

#### 3.2.1.6 Unidade Ambiental Homogênea 7

A Tabela 12, a seguir, apresenta os critérios e as respectivas pontuações utilizados para valoração e ponderação da UAH 7 quanto à sua Importância para Preservação /Conservação /Recuperação /Utilização.

**TABELA 12: UNIDADE AMBIENTAL HOMOGENEA – UAH 7.**

CRITÉRIOS	VALOR	PESOS	VALOR FINAL
1. Tipos de solos.			
2. Clinometria.	1,5	1	3
3. Flora e fauna: remanescente vegetais, mata ciliar, Registro de espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção, corredor de fauna. Biota aquática.	3	1	3
4. Incidência de Legislação Ambiental.	1	1	1
5. Arranjos produtivos locais potenciais: Pesca, Turismo, Artesanato.	2,5	1	2,5
6. Uso dos recursos hídricos.	1,5	1	2
7. Fontes poluidoras.	2	1	2
8. Aspectos Geológicos.	3	1	3
9. Uso e ocupação do solo.	2	1	2
10. Existência de famílias dependentes da propriedade, incluindo uso como única residência.	2	2	4
<b>Total</b>			<b>22,5</b>

Fonte: FADURPE, 03/2010.

**a) Meio Físico (formas de relevo, tipos de solos, clinometria, recursos hídricos, resíduos sólidos).**

Ambientes costeiros utilizados para a aquicultura. O relevo da Unidade Homogênea não apresenta declividade. Esta UAH tem como fonte poluidora a exploração de peixes e camarões em tanques e atividades agrícolas incipientes.

**b) Meio Biótico (critérios de cobertura vegetal, fauna e flora)**

A vegetação predominante é do tipo restinga, que é considerado um ecossistema associado à mata atlântica e, por isso, apresenta muitas espécies em comum com a flora da mata atlântica. Do ponto de vista da fauna, as espécies migratórias de áreas úmidas representam o componente de maior relevância.

**c) Meio Antrópico (critérios socioeconômicos e institucionais)**

Áreas urbanizadas envolvendo principalmente as praias dos municípios de Itamaracá e Goiana. Há o predomínio do uso da água para a criação de peixes e camarões em tanques. A aquicultura é favorável em relação à implantação de pequenos tanques (no próprio local) para o turismo de lazer (pesque e pague). Apresenta restrições legais por incorporar manguezais. Desta forma, a Resolução CONSEMA n° 02/2002, de 15 de outubro de 2002, requer procedimentos específicos para carcinicultura e estabelece a proibição destes empreendimentos em áreas de Mangues.

### **3.2.1.7 Unidade Ambiental Homogênea 8**

A Tabela 13, a seguir, apresenta os critérios e as respectivas pontuações utilizados para valoração e ponderação da UAH 8 quanto à sua Importância para Preservação /Conservação /Recuperação /Utilização.

**Tabela 13: UNIDADE AMBIENTAL HOMOGÊNEA – UAH 8.**

CRITÉRIOS	VALOR	PESOS	VALOR FINAL
1. Tipos de solos.			
2. Clinometria.	2	1	2
3. Flora e fauna: remanescente vegetais, mata ciliar, Registro de espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção, corredor de fauna. Biota aquática.	1	1	1
4. Incidência de Legislação Ambiental.	1	1	1
5. Arranjos produtivos locais potenciais: Pesca, Turismo, Artesanato.	2	1	2
6. Uso dos recursos hídricos.	2	1	2
7. Fontes poluidoras.	2	1	2
8. Aspectos Geológicos.	3	1	3
9. Uso e ocupação do solo.	2	1	2
10. Existência de famílias dependentes da propriedade, incluindo uso como única residência.	2	2	4
<b>Total</b>			<b>19</b>

Fonte: FADURPE, 03/2010.

**a) Meio Físico (formas de relevo, tipos de solos, clinometria, recursos hídricos, resíduos sólidos).**

Recifes de corais, área submersas sem declividade. Sofre poluição decorrente da presença de pessoas em atividades de lazer e pescaria.

**b) Meio Biótico (critérios de cobertura vegetal, fauna e flora)**

Algumas espécies de aves migratórias podem utilizar, na baixa mar, os recifes para alimentação.

**c) Meio Antrópico (critérios socioeconômicos e institucionais)**

Por se tratar de uma área de recifes de arenito, torna-se uma área de conservação, onde, sem seu entorno, com o devido planejamento para a não degradação, pode ser explorado o turismo náutico (mergulho), sob a óptica do ecoturismo. Por ter perímetro de recifes de corais, protegido pelo decreto no 28.822, de 16 de janeiro de 2006, que aprovou o Zoneamento Ecológico Econômico Costeiro - ZEEC do Litoral Norte do Estado de Pernambuco, tal decreto proíbe a pesca predatória; a extração de corais; a ancoragem de barcos; a construção permanente de qualquer natureza; e a fixação, ainda que temporária, de guarda-sol, tenda, cadeiras.

### 3.2.1.8 Unidade Ambiental Homogênea 9

A Tabela 14, a seguir, apresenta os critérios e as respectivas pontuações utilizados para valoração e ponderação da UAH 9 quanto à sua Importância para Preservação /Conservação /Recuperação /Utilização.

**TABELA 14: UNIDADE AMBIENTAL HOMOGENEA – UAH 9.**

CRITÉRIOS	VALOR	PESOS	VALOR FINAL
1. Tipos de solos.	1	1	1
2. Clinometria.	1	1	1
3. Flora e fauna: remanescentes vegetais, mata ciliar, Registro de espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção, corredor de fauna. Biota aquática	2,5	1	2,5
4. Incidência de Legislação Ambiental.	1	1	1
5. Arranjos produtivos locais potenciais: Pesca, Turismo, Artesanato.	2,5	1	2,5
6. Uso dos recursos hídricos.	2,5	1	2,5
7. Fontes poluidoras.	2,5	1	2,5
8. Aspectos Geológicos.	3	1	3
9. Uso e ocupação do solo.	2,5	1	2,5
10. Existência de famílias dependentes da propriedade, incluindo uso como única residência.	2,5	2	5
<b>Total</b>			<b>23,5</b>

Fonte: FADURPE, 03/2010.

**a) Meio Físico (formas de relevo, tipos de solos, clinometria, recursos hídricos, resíduos sólidos).**

Corresponde à faixa de 3 milhas náuticas a partir da linha média das marés, acompanhando a linha de costa, numa distância média de 5,4 Km. Área utilizada para veraneio, pesca e atividades náuticas.

Dentre a fauna destaca-se o peixe boi marinho com sua distribuição histórica na região marinha da APA de Santa Cruz. A presença de bancos de “capim agulha” favorecem o ciclo de vida desse mamífero. Aves limícolas são componentes desse ambiente. Aves oceânicas movimentam-se pelos mares da região.

**b) Meio Antrópico (critérios socioeconômicos e institucionais)**

A pesca no mar de dentro e no mar de fora é bastante representativa para a comunidade local, onde o saramunete, a sapuruna, a manjuba, entre outros são o principal alvo nas pescarias, principalmente devido à disponibilidade e ao valor de mercado desses produtos. Para esse tipo de pescaria, são utilizadas embarcações motorizadas e, principalmente, covos.

A pesca nos currais, também apresenta uma grande representatividade para comunidade local. Esse ambiente marinho é protegido pelo decreto no 28.822, de 16 de janeiro de 2006, que aprovou o Zoneamento Ecológico Econômico Costeiro - ZEEC do Litoral Norte do Estado de Pernambuco. Essa UAH está vulnerável à poluição provocada pela circulação de embarcações de lazer e pesca, com lançamento de resíduos sólidos (lixos diversos) e às vezes por vazamento de óleo dessas embarcações.

## A MATRIZ DE INTERAÇÃO

A Tabela 15, a seguir, apresenta Matriz de Interação que consolida os resultados obtidos para todas as UAH's.

**TABELA 15: MATRIZ DE INTERAÇÃO.**

CRITÉRIOS	UAH 1	UAH 2	UAH 3	UAH 4	UAH 5	UAH 7	UAH 8	UAH 9
1. Tipos de solos.	2,5	2,5	1,5	1,5	2	-	-	1
2. Clinometria.	2,5	2,5	1	1	2	3,0	2	1
3. Flora e fauna: remanescente vegetais, mata ciliar, Registro de espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção, corredor de fauna. Biota aquática.	3	3	1	1	1,5	3	1	2,5
4. Incidência de Legislação Ambiental.	2	2	1	1	1	1	1	1
5. Arranjos produtivos locais potenciais: Pesca, Turismo, artesanato.	2,5	2,5	1	1,5	2	2,5	2	2,5
6. Uso dos recursos hídricos.	2,5	2,5	1,5	1,5	1,5	2,0	2	2,5
7. Fontes poluidoras.	2,5	2,5	1	1	1,5	2	2	2,5
8. Aspectos Geológicos.	2	2	1,5	2,5	2	3	3	3
9. Uso e ocupação do solo.	2,5	2,5	1	1,5	2,5	2	2	2,5
10. Existência de famílias dependentes da propriedade, incluindo uso como única residência.	6	6	2	3	5	4	4	5
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>12,5</b>	<b>15,5</b>	<b>21</b>	<b>22,5</b>	<b>19</b>	<b>23,5</b>

Fonte: FADURPE, 03/2010.

Legenda:

APR ARP ARC-I ARU-M APU AU (UAH 6)



### 3.2.3 Síntese dos Resultados

Em resumo, através da elaboração da matriz de interação encontraram-se os seguintes resultados:

CLASSIFICAÇÃO DOS CRITÉRIOS	ZONA	SUBZONA	UAH
Área preferencial para preservação (APR).	Zona de Preservação da Vida Silvestre	Subzona Refúgios da Vida Silvestre	UAH 3
		Subzona RPPN Fazenda Tabatinga	
Área para recuperação e preservação (ARP).	Nenhuma UAH foi inserida nesta classificação		
Área para recuperação e conservação (ARC).	Zona de Conservação da Vida Silvestre	Subzona Mata Atlântica	UAH 4
		Subzona de Estuários e Ecossistemas Associados	UAH 5
		Subzona dos Recifes	UAH 8
		Subzona Ambiente Marinho	UAH 9
Área para recuperação e utilização (ARU).	Zona de Uso Agropecuário e Aquicultura	-	UAH 1 UAH 2 UAH 7
Área urbana e área urbano-industrial (AU).	Zona de Uso Urbano	Subzona Urbano-Turística	UAH 6
		Subzona Urbano-Industrial	UAH 10

Fonte: FADURPE, 03/2010.

## 4. ZONEAMENTO

O conceito de zoneamento neste documento pode ser interpretado como um instrumento de gestão ambiental que tem por objetivo o disciplinamento do uso e ocupação do solo, o manejo racional dos recursos ambientais, indicando as atividades a serem estimuladas, toleradas e proibidas, em cada Zona, bem como a garantia da preservação dos ecossistemas frágeis, indicando atividades econômicas compatíveis com o desenvolvimento ambientalmente sustentado.

### 4.1 DEFINIÇÃO DAS ZONAS

Como consequência dos procedimentos descritos anteriormente o Zoneamento proposto para a APA de Santa Cruz divide o território em cinco Zonas. Cada zona, por sua vez, contém uma ou mais subzonas, as quais correspondem a situações específicas de acordo com o diagnóstico da APA (ver Mapa de Zoneamento, anexo 2).

#### - Zona de Preservação da Vida Silvestre

- Subzona dos Refúgios da Vida Silvestre
- Subzona RPPN Fazenda Tabatinga

#### - Zona de Conservação da Vida Silvestre

- Subzona Mata Atlântica
- Subzona de Estuários e Ecossistemas Associados
- Subzona Ambiente Marinho
- Subzona dos Recifes

#### - Zona de Uso Agropecuário e Aquicultura

#### - Zona de Uso Urbano

- Subzona Urbano -Turística
- Subzona Urbano-Industrial

## 4.2 DESCRIÇÃO E OBJETIVOS DAS ZONAS ESTABELECIDAS

### 4.2.1 ZONA DE PRESERVAÇÃO DA VIDA SILVESTRE

O objetivo desta zona é a proteção do habitat de espécies residentes, migratórias, raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção, bem como a garantia da perenidade dos recursos hídricos, das paisagens e belezas cênicas, e dos sítios históricos, onde serão proibidas as atividades que importem na alteração antrópica da biota.

#### 4.2.1.1 Subzona Refúgios da Vida Silvestre

Compreende os Refúgios de Vida Silvestre instituídos pela Lei nº 13.539, de 12 de setembro de 2008, denominados: Matas do Engenho Amparo, do Engenho São João, do Engenho Macaxeira, de Jaguaribe, Lanço dos Cações e Mata de Santa Cruz, localizados no município Ilha de Itamaracá.

Estes Refúgios são fragmentos de Mata Atlântica que apresentam *status* de conservação variado, e sofrem efeitos de borda diferenciados, devido aos formatos variados e à pressão da matriz do entorno. Alguns fragmentos ainda abrigam espécies da flora ameaçada de extinção, conforme lista oficial do IBAMA, como: *Euterpe edulis* (juçara) e *Swartzia pickelli*. De uma maneira geral, estes remanescentes de Mata Atlântica apresentam elevada beleza cênica e paisagística, além de serem importantes para a conservação da biodiversidade (fauna e flora) e dos solos.

#### **Constituem objetivos desta Subzona, os definidos pela Lei nº 13.539, de 12 de setembro de 2008:**

- Proteger ambientes naturais onde se assegurem condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória;
- Proteger e conservar espécies raras e endêmicas, em perigo ou ameaçadas de extinção;
- Proteger e conservar belezas cênicas;
- Conservar amostras em estado natural do ecossistema mata atlântica, preservando seu patrimônio genético e recursos naturais;
- Promover atividades de educação ambiental, que proporcionem à comunidade local e aos visitantes, informações sobre o ecossistema mata atlântica, sua biodiversidade e seus recursos naturais;
- Proporcionar estudos comparativos entre os diversos ambientes neles presentes, e outras áreas da mesma região, ocupadas ou modificadas pelo homem;
- Proporcionar estudos dos aspectos sócio-econômicos e culturais do seu entorno.

#### **4.2.1.2 Subzona RPPN FAZENDA TABATINGA**

Segundo o decreto estadual nº 19.815, de 02 de junho de 1997: “entende-se por RPPN área de domínio privado a ser especialmente protegida, por ser considerada de relevante importância pela sua biodiversidade, ou pelo seu aspecto paisagístico, ou ainda por suas características ambientais que justifiquem ações de recuperação.” A RPPN Fazenda Tabatinga localiza-se em Ponta de Pedras no Município de Goiana, com 19,23 ha, sendo 12,31 ha de Mata Atlântica e 6,92 ha de Manguezal. A área possui vários olhos d’água e um maceió, e apesar de sua vegetação ter sofrido uma descaracterização pelo corte e por incêndio (nos períodos de safra da cana), apresenta áreas completamente recuperadas. Trata-se de um remanescente de floresta perenifolia, restinga e manguezal. O manguezal também vem se recompondo, uma vez que já foi explorado como viveiro para criação de peixes.

A RPPN tem por objetivo a proteção dos recursos ambientais representativos da região, visando o desenvolvimento de atividades de cunho científico, cultural, educacional, recreativo, de lazer e de ecoturismo.

#### **4.2.2 Zona de Conservação da Vida Silvestre**

Esta Zona objetiva a conservação dos ecossistemas, abrange áreas nas quais é admitido o uso moderado e auto-sustentado da biota, regulado de modo a assegurar a manutenção dos ecossistemas naturais.

##### **4.2.2.1 Subzona Mata Atlântica**

De uma maneira geral, os remanescentes de mata atlântica apresentam elevada beleza cênica e paisagística, além de serem importantes para a conservação da biodiversidade (fauna e flora) e dos solos. Nesta unidade, além dos fragmentos típicos de mata atlântica ocorrem cordões de restinga situados em planícies aluviais e em tabuleiros. Incluem-se nesta zona os fragmentos que ficam no entorno das Unidades de Conservação (Refúgios da Vida Silvestre), tendo importância adicional como área de amortecimento.

Esta Subzona tem por objetivos a salvaguarda do ecossistema e de sua biodiversidade, dos valores paisagísticos, e do regime hídrico.

#### **4.2.2.2 Subzona de Estuários e Ecossistemas Associados**

Abrange toda a área estuarina da APA, reunindo o estuário dos rios Igarassu, Congo, Botafogo, Paripe, Jaguaribe, Itapessoca, Arataca, o próprio canal de Santa Cruz, entre outros pequenos rios. Os estuários são ambientes aquáticos com características físico-química próprias, onde ocorre a mistura contínua de água doce com a água salgada.

Inclui a vegetação típica dos manguezais, que ocorre ao longo do estuário, sendo um ecossistema costeiro sujeito ao regime das marés. A área de manguezal é amplamente utilizada pela pesca artesanal, que constitui a principal fonte de renda e trabalho para as populações do entorno dos estuários.

**Esta Subzona tem por objetivo a conservação dos ecossistemas e o uso sustentável de seus recursos, promovendo a melhoria da qualidade de vida da população que utiliza este ambiente.**

#### **4.2.2.3 Subzona Ambiente Marinho**

Corresponde à faixa de 3 milhas náuticas a partir da linha média das marés, acompanhando a linha de costa, numa distância média de 5,4 Km. Área utilizada para veraneio, pesca e atividades náuticas.

Trata-se de um ambiente que apresenta uma rica diversidade de espécies em sua comunidade biótica, principalmente próximo a plataforma continental. Estas espécies apresentam grande importância ecológica principalmente no elo da cadeia produtiva e importância econômica, visto que muitas apresentam grande relevância na pesca por ser uma fonte renda e alimentação.

Esta Subzona tem por objetivo a conservação do ecossistema, com o desenvolvimento sustentável da pesca e do turismo.

#### **4.2.2.4. Subzona dos Recifes**

A Subzona dos Recifes localiza-se na plataforma continental, desde a Praia do Rio Âmbar (Itamaracá) até a da praia de Tabatinga (Goiana). As mais expressivas ocorrências encontram-se no litoral de Ponta de Pedras (Goiana) e Jaguaribe e Pilar (Itamaracá). Nessa subzona, destacam-se as flechas litorâneas, ao norte e ao sul da Ilha de Itamaracá.

Apesar da capacidade de regeneração, os Recifes de Arenito apresentam grande sensibilidade às ações antrópicas constantes, com o risco de desaparecimento de espécies

que dependem para sua sobrevivência da integridade desse ambiente, como corais, peixes, crustáceos, moluscos, entre outros.

Esta subzona tem por objetivo a proteção e conservação dos ecossistemas recifais.

#### **4.2.3 Zona de Uso Agropecuário e Aquicultura**

A Zona de Uso Agropecuário e Aquicultura reúne áreas modificadas pelo cultivo da cana-de-açúcar, a policultura (agricultura de subsistência) e o cultivo do coco-da-baía. Além das culturas temporárias, as atividades de lavoura permanente, destacam-se também a criação de animais, as atividades de horticultura e floricultura. Dentro desta Zona também estão incluídos os viveiros para a aquicultura, com destaque para a carcinicultura.

Ainda, esta zona inclui as áreas de ocorrência do aquífero Beberibe, o qual deve receber especial atenção a fim de se evitar seu comprometimento.

Esta Zona não possui subzona e tem como objetivos a melhoria da qualidade de vida da população e a conservação da qualidade ambiental, através do desenvolvimento e diversificação de atividades sustentáveis (agropecuária, aquicultura, silvicultura, agrofloresta, turismo, etc.).

#### **4.2.4 Zona de Uso Urbano**

São áreas que concentram maior parte da população. Compreende as áreas predominantemente urbanas: sedes municipais e os respectivos núcleos urbanos residencial/veraneio, comercial, de serviços e industrial. Têm características urbanas comuns a uma região metropolitana (Itapissuma e Itamaracá) e peculiaridades dos sítios rurais (Goiana). O adensamento urbano desses núcleos gera problemas sociais de grandes proporções, comprometendo a qualidade de vida da população e do ambiente.

É objetivo desta zona é o desenvolvimento urbano, econômico e social sustentável, visando à conservação dos ecossistemas e seus recursos hídricos.

##### **4.2.4.1 Subzona Urbano-Turística**

São as áreas onde o desenvolvimento urbano ocorre ao lado de monumentos naturais (praias, recifes, mangues e ecossistemas associados, etc.), construídos por formações físicas e biológicas de notável beleza paisagística e, igualmente, e de um rico patrimônio histórico e

cultural. Junto à produção do coco-da-baía e da pesca, o turismo configura-se como uma das principais atividades econômicas da área.

O objetivo desta subzona é o desenvolvimento sustentável de atividades econômicas, e o crescimento urbano ordenado, visando à conservação do patrimônio natural-histórico e cultural.

#### **4.2.4.2 Subzona Urbano Industrial**

Inclui o distrito Industrial localizado na margem esquerda da Rodovia PE 35. Possui uma área total aproximada de 19,3 ha. As indústrias de maior porte concentram-se nesta área, exceção apenas da NAVESUL que, por sua especificidade (estaleiro), foi instalada no encontro do rio das Pacas com o Canal de Santa Cruz.

Dentro dos limites da APA encontra-se, também, a fábrica de cimentos Nasau localizada na ilha de Itapessoca e pequenas indústrias de ração de milho e transformação mineral, em especial em Goiana.

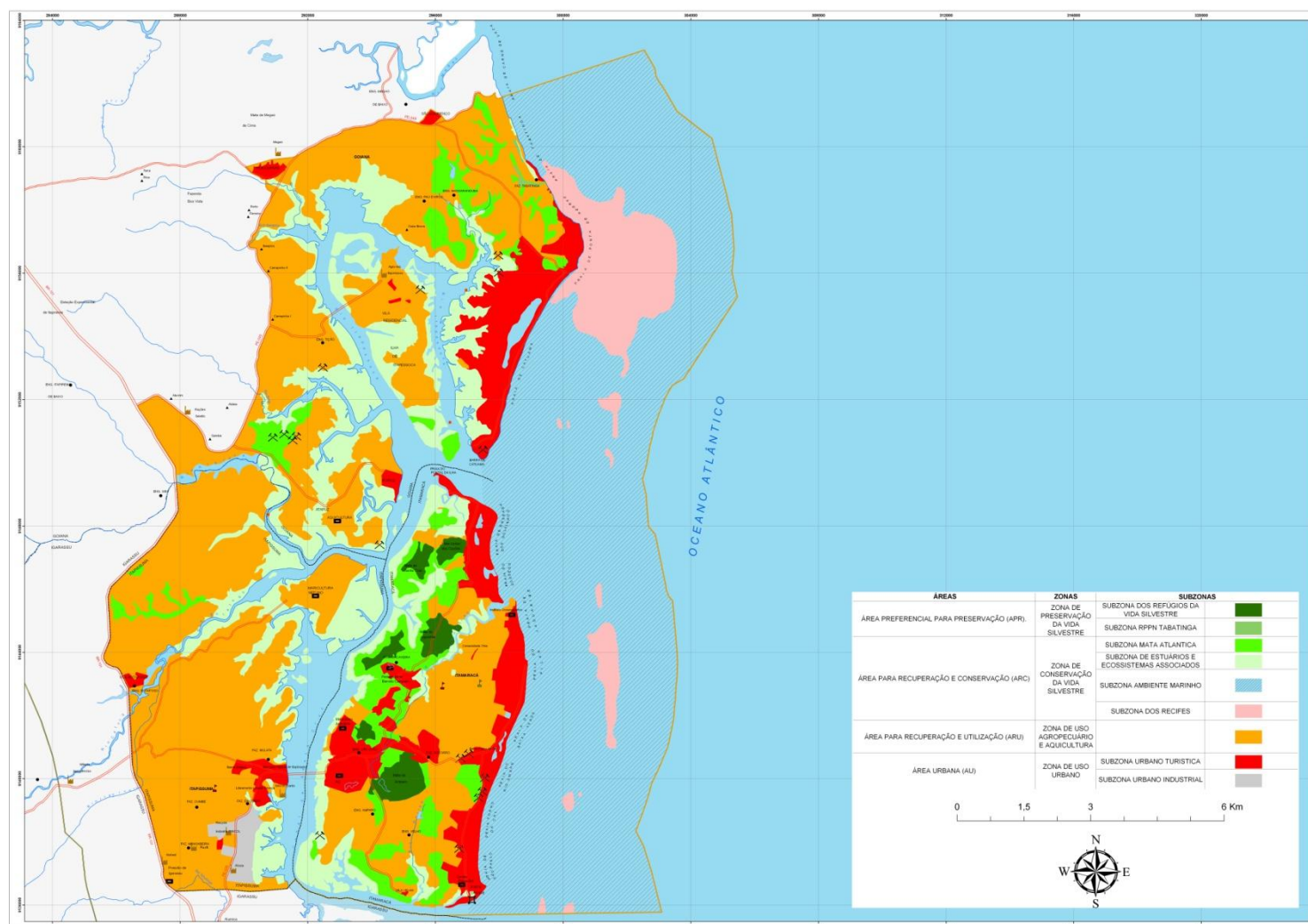
O objetivo desta subzona é o controle e o desenvolvimento sustentável das atividades industriais, visando à conservação dos recursos naturais (principalmente os recursos hídricos).

**QUADRO 02: QUADRO SÍNTESE DO ZONEAMENTO.**

ÁREAS	ZONAS	SUBZONAS	UAH	ÁREA (HA)	ÁREA (%)	CRITÉRIOS ORIENTADORES
ÁREA PREFERENCIAL PARA PRESERVAÇÃO (APR).	ZONA DE PRESERVAÇÃO DA VIDA SILVESTRE	SUBZONA DOS REFÚGIOS DA VIDA SILVESTRE	UAH 3	560,23	1,45	São Refúgios de Vida Silvestre instituídos pela Lei nº 13.539/2008, denominados: Matas do Engenho Amparo, do Engenho São João, do Engenho Macaxeira, de Jaguaribe, Lanço dos Caçães e Mata de Santa Cruz. Constituem objetivos desta subzona a proteção do ecossistema mata atlântica, sua flora e fauna, beleza cênica; a promoção da educação ambiental e o desenvolvimento de estudos ambientais, sócio-econômicos e culturais.
		SUBZONA RPPN TABATINGA	Inserida na UAH 1	19,23	0,05	A RPPN Fazenda Tabatinga localiza-se em Ponta de Pedras, com 12,31 ha de Mata Atlântica e 6,92 ha de Manguezal. A RPPN tem por objetivo a proteção dos recursos ambientais representativos da região, visando o desenvolvimento de atividades de cunho científico, cultural, educacional, recreativo, de lazer e de ecoturismo.
ÁREA PARA RECUPERAÇÃO E CONSERVAÇÃO (ARC)	ZONA DE CONSERVAÇÃO DA VIDA SILVESTRE	SUBZONA MATA ATLANTICA	UAH 4	1.251,87	3,24	Constituída principalmente por fragmentos típicos de Mata Atlântica, sendo áreas contêm espécimes ameaçadas, necessitando de atenção especial. Esta Subzona tem por objetivos a salvaguarda do ecossistema e de sua biodiversidade, dos valores paisagísticos, e do regime hídrico.
		SUBZONA DE ESTUÁRIOS E ECOSSISTEMAS ASSOCIADOS	UAH 5	4.082,02	10,55	Abrange toda a área estuarina da APA, inclui a vegetação típica dos manguezais, que ocorre ao longo do estuário. A área de manguezal é amplamente utilizada pela pesca artesanal. Esta Subzona tem por objetivo a conservação dos ecossistemas e o uso sustentável de seus recursos, promovendo a melhoria da qualidade de vida da população que utiliza este ambiente.
		SUBZONA AMBIENTE MARINHO	UAH 9	12.052,57	31,15	Corresponde à faixa de 3 milhas náuticas a partir da linha média das marés, acompanhando a linha de costa, numa distância média de 5,4 Km. Área utilizada para veraneio, pesca e atividades náuticas. Esta Subzona tem por objetivo a conservação do ecossistema, com o desenvolvimento sustentável da pesca e do turismo.
		SUBZONA dos RECIFES	UAH 8	1.696,43	4,38	A Subzona dos Recifes de Arenito localiza-se na plataforma continental, desde a Praia do Rio Âmbar (Itamaracá) até a da praia de Tabatinga (Goiana). Esta subzona tem por objetivo a proteção e conservação dos ecossistemas recifais.

ÁREAS	ZONAS	SUBZONAS	UAH	ÁREA (HA)	ÁREA (%)	CRITÉRIOS ORIENTADORES
ÁREA PARA RECUPERAÇÃO E UTILIZAÇÃO (ARU)	ZONA DE USO AGROPECUÁRIO E AQUICULTURA		UAH 1 UAH 2 UAH 7	12.896,58	33,33	Reúne áreas de cultivo da cana-de-açúcar, a policultura e o cultivo do coco-da-baía. Ainda destacam-se a criação de animais, as atividades de horticultura e floricultura, e os viveiros para a aqüicultura, com destaque para a carcinicultura. Esta Zona tem como objetivos o desenvolvimento de práticas sustentáveis e diversificação de atividades sustentáveis, visando a melhoria da qualidade de vida da população e a conservação da qualidade ambiental.
ÁREA URBANA (AU)	ZONA DE USO URBANO	SUBZONA URBANO TURISTICA	UAH 6 + área inserida na UAH4	2.559,53	6,62	São as áreas onde o desenvolvimento urbano ocorre ao lado de monumentos naturais (praias, recifes, mangues e ecossistemas associados, etc.). O objetivo desta subzona é a conservação do patrimônio natural-histórico e cultural, através do desenvolvimento sustentável de atividades econômicas, e crescimento urbano ordenado.
		SUBZONA URBANO INDUSTRIAL	Inserida na UAH 1	204,58	0,53	Inclui as áreas onde é desenvolvida a atividade industrial. O objetivo desta subzona é a conservação dos recursos naturais (principalmente os recursos hídricos) através do controle e desenvolvimento sustentável das atividades industriais.
<b>ESPELHO D'ÁGUA</b>				<b>3.369,30</b>	<b>8,71</b>	
<b>TOTAL</b>				<b>38.692,34</b>	<b>100,00</b>	

**FIGURA 11: ZONEAMENTO.**



Fonte: E.Camara. FADURPE 07/2010.

## 5. USOS PERMITIDOS, RESTRINGIDOS E PROIBIDOS.

Os **Quadros**, a seguir apresentados representam um conjunto de recomendações objetivando a preservação ambiental e a sustentabilidade das atividades agro industriais.

Destaca, também, os usos que podem ser permitidos, os usos restringidos ou limitados, desde que observadas as circunstâncias condicionantes, e os usos proibidos, levando em consideração a manutenção das condições necessárias à conservação dos recursos naturais.

**QUADRO 03: METAS, USOS E ATIVIDADES A SEREM INCENTIVADOS, TOLERADOS E PROIBIDOS NA ZPVS: SUBZONA DOS REFÚGIOS DA VIDA SILVESTRE.**

ZONEAMENTO SÓCIOAMBIENTAL DA APA DE SANTA CRUZ			
ZPVS: ZONA DE PRESERVAÇÃO DA VIDA SILVESTRE - ZPVS			
SUBZONA DOS REFÚGIOS DA VIDA SILVESTRE			
METAS	USOS E ATIVIDADES A SEREM INCENTIVADOS	USOS E ATIVIDADES A SEREM TOLERADOS	USOS E ATIVIDADES PROIBIDOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecossistemas recuperados, protegidos e conservados</li> <li>• Valores paisagísticos e estéticos protegidos</li> <li>• Comunidade do entorno e proprietários da área ambientalmente informada e conscientizada</li> <li>• Ecoturismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisas científicas, desde que aprovada pelo órgão ambiental competente e pelo proprietário da área</li> <li>• Atividades voltadas à recuperação de áreas degradadas</li> <li>• Fiscalização, controle e monitoramento do ecossistema</li> <li>• Educação ambiental</li> <li>• Identificação de trilha para a visitação das matas.</li> <li>• Formação de corredores ecológicos.</li> <li>• Elaboração do Plano de Manejo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realização de obras de infraestrutura, desde que compatíveis e necessárias às atividades previstas no Plano de Manejo da Unidade</li> <li>• Atividades de turismo, recreação e lazer, em contato com a natureza, desde que compatíveis com o Plano de Manejo da Unidade</li> <li>• Uso de agrotóxicos para o controle de espécies exóticas, mediante projeto autorizado pelo órgão ambiental competente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Degradação da cobertura florestal remanescente, em qualquer estágio de regeneração</li> <li>• Caça da fauna silvestre</li> <li>• Lançamento, no solo e nos corpos de água, de resíduos de qualquer natureza, sem tratamento adequado</li> <li>• Parcelamento para fins urbanos</li> <li>• Exploração mineral</li> <li>• Emprego de fogo ou qualquer outra atividade que comprometa a integridade dos Refúgios da Vida Silvestre bem como de suas áreas limítrofes</li> <li>• Introdução de espécies exóticas</li> </ul>

**QUADRO 04: ZPVS: METAS, USOS E ATIVIDADES A SEREM INCENTIVADOS, TOLERADOS E PROIBIDOS NA ZPVS: SUBZONA RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL FAZENDA TABATINGA**

<b>ZONEAMENTO SÓCIO AMBIENTAL DA APA DE SANTA CRUZ</b>			
<b>ZPVS: ZONA DE PRESERVAÇÃO DA VIDA SILVESTRE</b>			
<b>SUBZONA RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL FAZENDA TABATINGA</b>			
<b>METAS</b>	<b>USOS E ATIVIDADES A SEREM INCENTIVADAS</b>	<b>USOS E ATIVIDADES A SEREM TOLERADOS</b>	<b>USOS E ATIVIDADES PROIBIDOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Biodiversidade e recursos ambientais conservados.</li> <li>Atributos e restrições da RPPN divulgados na região.</li> <li>Área fiscalizada e monitorada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atividades de ecoturismo, educação ambiental, pesquisa, lazer, de acordo com o Plano de Utilização/Manejo da Unidade.</li> <li>Elaboração do Plano de Utilização/Manejo.</li> <li>Convênios com entidades públicas e privadas visando apoio nas atividades de Fiscalização e Monitoramento.</li> <li>Sinalização e divulgação de informações e advertências acerca da RPPN.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realização de obras de infraestrutura, desde que compatíveis e necessárias às atividades previstas no Plano de Utilização/Manejo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolvimento de atividades que comprometa ou altere o ecossistema e os recursos naturais da RPPN.</li> <li>Desmatamento, queimadas, caça, pesca, apanha, captura de animais e quaisquer outros atos que afetam ou possam afetar o meio ambiente.</li> </ul>

**QUADRO 05: METAS, USOS E ATIVIDADES A SEREM INCENTIVADOS, TOLERADOS E PROIBIDOS NA ZCVS: SUBZONA MATA ATLÂNTICA.**

ZONEAMENTO SÓCIO AMBIENTAL DA APA DE SANTA CRUZ			
ZCVS- ZONA DE CONSERVAÇÃO DA VIDA SILVESTRE			
SUBZONA MATA ATLÂNTICA			
METAS	USOS E ATIVIDADES A SEREM INCENTIVADAS	USOS E ATIVIDADES A SEREM TOLERADOS	USOS E ATIVIDADES PROIBIDOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecossistema e biodiversidade conservados e protegidos</li> <li>• Valores paisagísticos e estéticos protegidos.</li> <li>• Regime hídrico protegido</li> <li>• Minimizar os impactos negativos sobre os Refúgios de Vida Silvestre</li> <li>• Proteger e valorizar o patrimônio cultural material e imaterial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisas científicas, desde que aprovada pelo órgão ambiental competente e do proprietário da área.</li> <li>• Manutenção e recuperação da biodiversidade, vegetação, fauna e regime hídrico</li> <li>• Incentivo à implantação, manutenção e fiscalização de aceiros.</li> <li>• Monitoramento e fiscalização.</li> <li>• Educação Ambiental</li> <li>• Desenvolvimento do turismo sustentável e ecoturismo</li> <li>• Controle das espécies exóticas invasoras</li> <li>• Formação de corredores ecológicos</li> <li>• Criação de Unidades de Conservação</li> <li>• Criação e fortalecimento dos conselhos municipais de meio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coleta de sementes, matérias-primas (plantas para uso medicinal, cascas, cipós, resinas e frutos entre outros) e produção de mudas com espécies nativas, e mediante autorização dos órgãos competentes</li> <li>• Uso de agrotóxicos para o controle de espécies exóticas, mediante projeto autorizado pelo órgão ambiental competente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O corte, a supressão e a exploração da vegetação, exceto nos casos previstos em lei</li> <li>• Lançamento de esgotos e deposição de resíduos</li> <li>• Usos que comprometam a qualidade e disponibilidade dos recursos hídricos</li> <li>• Emprego de fogo ou qualquer outra atividade que comprometa a integridade do ecossistema</li> <li>• Atividades de Mineração</li> <li>• Caça.</li> </ul>

ambiente.

- Preservação ,valorização e divulgação de paisagens notáveis.
- Criação de brigadas ambientais municipais.
- Estudo para definir a distancia mínima entre os empreendimentos agropecuários e a zona da mata, para aplicação segura de agrotóxicos e outros produtos com potencial poluidor.

**QUADRO 06: METAS, USOS E ATIVIDADES A SEREM INCENTIVADOS, TOLERADOS E PROIBIDOS NA ZCVS: SUBZONA DOS RECIFES.**

ZONEAMENTO SÓCIO AMBIENTAL DA APA DE SANTA CRUZ			
ZCVS- ZONA DE CONSERVAÇÃO DA VIDA SILVESTRE			
SUBZONA DOS RECIFES			
METAS	USOS E ATIVIDADES A SEREM INCENTIVADAS	USOS E ATIVIDADES A SEREM TOLERADOS	USOS E ATIVIDADES PROIBIDOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Recifes conservados e protegidos</li> <li>Ecosistema monitorado</li> <li>Área dos recifes zoneada e regulamentada</li> <li>Turismo sustentável</li> <li>Valores paisagísticos e estéticos protegidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Educação ambiental</li> <li>Pesquisas científicas, desde que aprovada pelo órgão ambiental competente</li> <li>Estudo e monitoramento da capacidade de suporte da área para o turismo e pesca sustentáveis.</li> <li>Formações de guias turísticos locais com enfoque cultural e ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visitação controlada, circulação e apoitamento* de embarcações e equipamentos náuticos, mediante zoneamento, para fins de turismo ecológico e a educação ambiental.</li> <li>Atividade de mergulho, mediante zoneamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pesca predatória</li> <li>Extração de corais, algas calcárias, substrato recifal, cascalho e areia</li> <li>Captura, comercialização e transporte, não sustentáveis, de peixes e organismos aquáticos</li> <li>Captura de organismos com características ornamentais</li> <li>Ancoragem de barcos sobre os recifes</li> <li>Lançamento de resíduos e efluentes de qualquer natureza</li> <li>Construção permanente de qualquer natureza</li> <li>Fixação ainda que temporária de equipamentos sobre os recifes</li> </ul>

**QUADRO 07: METAS, USOS E ATIVIDADES A SEREM INCENTIVADOS, TOLERADOS E PROIBIDOS NA ZCVS: SUBZONA DE ESTUÁRIOS E ECOSSISTEMAS ASSOCIADOS.**

ZONEAMENTO SÓCIO AMBIENTAL DA APA DE SANTA CRUZ			
ZCVS- ZONA DE CONSERVAÇÃO DA VIDA SILVESTRE			
SUBZONA de ESTUÁRIOS e ECOSSISTEMAS ASSOCIADOS			
METAS	USOS E ATIVIDADES A SEREM INCENTIVADAS	USOS E ATIVIDADES A SEREM TOLERADOS	USOS E ATIVIDADES PROIBIDOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesca e aquicultura praticadas de forma sustentável</li> <li>• Ecossistemas conservados, recuperados e monitorados</li> <li>• Valores paisagísticos, estéticos e culturais conservados e recuperados</li> <li>• Circulação de embarcações no estuário zoneadas e regulamentadas</li> <li>• Comunidade ambientalmente conscientizada e com participação no processo de gestão da APA</li> <li>• Turismo sustentável</li> <li>• Sistema de saneamento adequado, a montante, para melhoria da qualidade da água no estuário.</li> <li>• Áreas degradadas recuperadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atividades voltadas à recuperação e conservação dos ecossistemas.</li> <li>• Aquicultura (reprodução e engorda), preferencialmente de espécies nativas</li> <li>• Uso de embarcação a vela e a remo</li> <li>• Implantação de projetos sustentáveis de ecoturismo</li> <li>• Pesquisa científica, mediante autorização do órgão competente</li> <li>• Pesca artesanal realizada de forma sustentável</li> <li>• Educação Ambiental</li> <li>• Controle e monitoramento dos recursos hídricos e biológicos estuarinos</li> <li>• Desenvolvimento de Arranjos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circulação de embarcações, mediante zoneamento específico a ser regulamentado</li> <li>• Implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e efluentes tratados, desde que comprovada a outorga do direito de uso da água</li> <li>• Ponto de apoio para embarcações, tanto para pesca artesanal, para turismo e outros tipos, mediante zoneamento específico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesca e apanha predatórias e sobrepesca</li> <li>• Desmatamento, queimada, remoção da cobertura vegetal e aterro de mangue</li> <li>• Instalação de salinas e viveiros no manguezal</li> <li>• Lançamento de resíduos sólidos e de efluentes líquidos sem tratamento adequado</li> <li>• Parcelamento e ocupação com edificações</li> <li>• Dragagem e extração de sedimentos dos leitos dos rios, exceto quando para fins de recuperação do ecossistema (de acordo com estudos e licenciamento).</li> <li>• Coleta, comercialização e transporte de peixes e organismos marinhos com característica ornamental.</li> </ul>

Produtivos Locais.

- Incentivar as associações de pescadores artesanais a Articular junto aos órgãos competentes a viabilização do seguro de defeso do camarão e do caranguejo conforme o estabelecido na legislação vigente.
- Fiscalização da atividade pesqueira para evitar o uso de aparelhos, petrechos, técnicas e métodos não permitidos conforme a legislação vigente.
- Monitoramento das atividades de aquicultura instaladas.
- Produção de mudas e alevinos de espécies nativas.
- Pesca artesanal de forma sustentável.
- Cursos profissionalizantes com projetos de geração de renda.
- Cadastramento dos pescadores que utilizam o canal de Santa Cruz, de forma a promover a pesca sustentável.

- Pontos de apoio para a manutenção de embarcações.

**QUADRO 08: METAS, USOS E ATIVIDADES A SEREM INCENTIVADOS, TOLERADOS E PROIBIDOS NA ZCVS: SUBZONA DE AMBIENTE MARINHO.**

<b>ZONEAMENTO SÓCIO AMBIENTAL DA APA DE SANTA CRUZ</b>			
<b>ZCVS- ZONA DE CONSERVAÇÃO DA VIDA SILVESTRE</b>			
<b>SUBZONA DE AMBIENTE MARINHO</b>			
<b>METAS</b>	<b>USOS E ATIVIDADES A SEREM INCENTIVADAS</b>	<b>USOS E ATIVIDADES A SEREM TOLERADOS</b>	<b>USOS E ATIVIDADES PROIBIDOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praias com balneabilidade própria</li> <li>• Ecossistema marinho conservado e monitorado</li> <li>• Turismo náutico sustentável</li> <li>• Recursos marinhos manejados de forma sustentável</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atividades de monitoramento da qualidade da água e da integridade do ecossistema</li> <li>• Pesquisas científicas, desde que aprovada pelo órgão ambiental competente</li> <li>• Educação Ambiental</li> <li>• Projetos/estudos visando o uso sustentável dos recursos marinhos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esportes e equipamentos náuticos, utilizados de forma disciplinada, observando a legislação própria</li> <li>• Pesca compatível com a legislação específica</li> <li>• Comércio ambulante em embarcações, mediante regulamentação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lançamento de resíduos e efluentes sem tratamento adequado</li> <li>• Poluição com óleo e outros resíduos de embarcações</li> <li>• Pesca predatória e sobrepesca</li> <li>• Coleta, comercialização e transporte de peixes e organismos de característica ornamental e que conste na lista de animais ameaçados de extinção (IBAMA)</li> </ul>

**QUADRO 09: METAS, USOS E ATIVIDADES A SEREM INCENTIVADOS, TOLERADOS E PROIBIDOS NA ZUAA: ZONA DE USO AGROPECUÁRIO E AQUICULTURA.**

<b>ZONEAMENTO SÓCIO AMBIENTAL DA APA DE SANTA CRUZ</b>			
<b>ZUA- ZONA de USO AGROPECUÁRIO e AQUICULTURA</b>			
<b>METAS</b>	<b>USOS E ATIVIDADES A SEREM INCENTIVADAS</b>	<b>USOS E ATIVIDADES A SEREM TOLERADOS</b>	<b>USOS E ATIVIDADES PROIBIDOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternativas sustentáveis para as atividades econômicas</li> <li>• Comunidade ambientalmente conscientizada e com participação no processo de gestão da APA</li> <li>• Recursos hídricos conservados e monitorados</li> <li>• Turismo sustentável</li> <li>• Áreas de Preservação Permanente e de Reservas Legais regularizadas</li> <li>• Controle ambiental e regularização das atividades comerciais, de produção e de mineração</li> <li>• Conservação do Aquífero Beberibe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricultura orgânica, silvicultura, agrofloresta, agropecuária e aquicultura com práticas de conservação do solo e da água</li> <li>• Beneficiamento de produtos e subprodutos da silvicultura, agricultura, pecuária e aquicultura</li> <li>• Atividades de fiscalização e campanhas visando a regularização das APPs e Reservas Legais</li> <li>• Pesquisas científicas, desde que aprovada pelo órgão ambiental competente e pelo proprietário da área</li> <li>• Educação Ambiental</li> <li>• Monitoramento do Aquífero Beberibe</li> <li>• Tratamento adequado dos resíduos da produção agropecuária e aquícola</li> <li>• Desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Culturas de ciclo curto, em áreas de média declividade, mediante recomendação técnica e conservação do solo</li> <li>• Mineração, mediante licenciamento dos órgãos competentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultivo, instalação de criatórios e pastagens de animais no entorno das matas, e nas APPs dos rios, sem aceiros</li> <li>• Cultivo, instalação de criatórios e pastagens de animais em áreas de preservação permanente (APP)</li> <li>• Utilização de agrotóxicos ou biocidas sem observância da legislação vigente</li> <li>• Lançamento de efluentes, e deposição de resíduos, sem tratamento adequado</li> <li>• Cultivos em encostas com declividade maior que 30%</li> <li>• Práticas agropecuárias que provoquem a degradação do solo e dos recursos hídricos</li> <li>• Instalação de lixões</li> <li>• Supressão de vegetação nativa sem autorização do órgão competente</li> </ul>

**QUADRO 10: METAS, USOS E ATIVIDADES A SEREM INCENTIVADOS, TOLERADOS E PROIBIDO NA ZUU: SUBZONA URBANO-TURISTICA.**

ZONEAMENTO SÓCIO AMBIENTAL DA APA DE SANTA CRUZ			
ZONA DE USO URBANO			
SUBZONA URBANO-TURÍSTICO			
METAS	USOS E ATIVIDADES A SEREM INCENTIVADAS	USOS E ATIVIDADES A SEREM TOLERADOS	USOS E ATIVIDADES PROIBIDOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ecosistemas conservados e/ou recuperados.</li> <li>Atividades produtivas diversificadas sob bases sustentáveis.</li> <li>Faixa de orla marítima ordenada, com livre e franco acesso do público, em todas as direções e sentidos</li> <li>Turismo sustentável</li> <li>Patrimônio paisagístico, conservado.</li> <li>Patrimônio cultural preservado.</li> <li>Comunidade assistida, ambientalmente conscientizada e com participação no processo de gestão da APA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programas para a conservação e recuperação da Fauna e Flora.</li> <li>Aplicação dos Planos Diretores municipais, inclusive quanto ao uso da faixa de praia (comércio e equipamentos)</li> <li>Pesquisas científicas, desde que aprovada pelo órgão ambiental competente e pelo proprietário da área</li> <li>Otimização do comércio de peixes, moluscos, crustáceos e outros produtos</li> <li>Fomento ao artesanato e à culinária regional</li> <li>Coleta seletiva, tratamento e reciclagem do lixo</li> <li>Educação ambiental</li> <li>Desenvolver o turismo cultural e ambiental embasado no</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalações não permanentes de apoio à pesca e ao lazer, na faixa de praia, mediante autorização dos órgãos competentes</li> <li>Comércio ambulante na faixa de praia, mediante regulamentação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Edificações definitivas ou qualquer forma de ocupação do solo que impeça ou dificulte o acesso público às praias e ao mar.</li> <li>Aterro de maceiós.</li> <li>Supressão da vegetação sem a devida autorização.</li> <li>Instalação de lixões e aterros, assim como deposição de lixo em locais inadequados.</li> <li>Lançamento, nos cursos de água, de efluentes sem tratamento adequado</li> <li>Construção fixa ou equipamento permanente na faixa de praia (33m em direção ao continente medida a partir da linha máxima de preamar)</li> <li>Circulação de veículos automotores na faixa de praia</li> <li>Desmatamentos dos</li> </ul>

conceito de sustentabilidade.

- Preservação e revitalização do patrimônio cultural material e imaterial.
- Incentivar a implantação de serviços de esgotamento e tratamento sanitário adequado.
- Incentivar o abastecimento público de água adequado, levando em consideração a sazonalidade.
- Incentivar a implantação de áreas públicas verde e de lazer por parte dos órgãos competentes.
- Incentivar a arborização de praças e ruas valorizando espécies nativas da região lazer por parte dos órgãos competentes.

fragmentos de vegetação de restinga

- Obras que venham a descaracterizar o patrimônio paisagístico, histórico e cultural.

**QUADRO 11: METAS, USOS E ATIVIDADES A SEREM INCENTIVADOS, TOLERADOS E PROIBIDOS NA ZUU: SUBZONA URBANO-INDUSTRIAL.**

ZONEAMENTO SÓCIO AMBIENTAL DA APA DE SANTA CRUZ			
ZONA DE USO URBANO			
SUBZONA URBANO-INDUSTRIAL			
METAS	USOS E ATIVIDADES A SEREM INCENTIVADAS	USOS E ATIVIDADES A SEREM TOLERADOS	USOS E ATIVIDADES PROIBIDOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Recursos hídricos conservados e monitorados</li> <li>Patrimônio histórico e cultural preservado.</li> <li>Comunidade ambientalmente conscientizada e com participação no processo de gestão da APA</li> <li>Efluentes e resíduos industriais tratados e monitorados.</li> <li>Fiscalização, controle e regularização ambiental das atividades industriais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciamento, fiscalização e monitoramento das atividades industriais e de mineração</li> <li>Educação Ambiental</li> <li>Ampliação e conservação de áreas verdes</li> <li>Coleta seletiva de lixo, tratamento, reciclagem, descarte e deposição adequada.</li> <li>Instalação de sistemas adequados de controle de poluição e monitoramento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Urbanização de encostas com declividade menor que 45 graus mediante estudo e licenciamento.</li> <li>Mineração, mediante licenciamento dos órgãos competentes conforme estabelecido em legislação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construção em áreas de risco (áreas sujeitas a deslizamentos de terra, soterramentos e inundações).</li> <li>Lançamento de resíduos no solo, no ar e nos corpos de água, sem tratamento adequado</li> <li>Instalação de lixões e aterros, assim como deposição de lixo em locais inadequados</li> <li>Aterro de cursos de água</li> <li>Desmatamento da vegetação nativa.</li> <li>Supressão da vegetação das áreas de preservação permanente, exceto mediante legislação específica.</li> <li>funcionamento de todo e qualquer empreendimentos sem o devido licenciamento dos órgãos competentes.</li> </ul>

## 6. BIBLIOGRAFIA

BRASIL/IBAMA. **Instrumentos de Planejamento e Gestão Ambiental para Amazônia, Cerrado e Pantanal- Demandas e Propostas- Metodologia de Avaliação de Impacto Ambiental.** Disponível em:

<<http://ibama2.ibama.gov.br/cnia/download/publicacoes/t0137.pdf>>.

BORGES, D. J. V.; Cunha, A. M. O.; Marçal Júnior, O. **As Condições Sócio-Ambientais de Áreas de Preservação Permanente Na Zona Urbana de Uberlândia: Aspectos Paisagísticos e Sociais**<sup>1</sup>. Disponível em:

<[http://www.ig.ufu.br/revista/volume18/artigo15\\_vol18.pdf](http://www.ig.ufu.br/revista/volume18/artigo15_vol18.pdf)>.

MOURA, H. J. T.; Oliveira, F. C. **O Uso das Metodologias de Avaliação de Impacto Ambiental em Estudos Realizados no Ceará.** Disponível em:

<<http://www.ebape.fgv.br/radma/doc/FET/FET-032.pdf>>.

NASCIMENTO, D. M. C. **Aplicação de Algumas Abordagens da Vulnerabilidade Ambiental como Instrumento de Gestão do Território.** Salvador, 2005. Disponível em:

<<http://www.geoambiente.ufba.br/semin%C3%A1rio/Daria.pdf>>.

Parma, Gabriel Cremona. **Método IBAMA modificado para determinação de Unidades Ambientais Homogêneas** Sua aplicação por meio da modelagem cartográfica. Unisul. 2008.

## **ANEXOS**

## **ANEXO 1: MAPA DE UAH**

## **ANEXO 2: MAPA DE ZONEAMENTO**