

FACULDADE DAMAS DA INSTRUÇÃO CRISTÃ
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO
MARCIA D'ASSUNÇÃO VIEIRA



**ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO PARA
UM CENTRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL
NO ENTORNO DA VIA MANGUE
RECIFE**

RECIFE
DEZEMBRO, 2010

FACULDADE DAMAS DA INSTRUÇÃO CRISTÃ
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO
MARCIA D'ASSUNÇÃO VIEIRA



**ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO PARA
UM CENTRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL
NO ENTORNO DA VIA MANGUE
RECIFE**

Trabalho de Graduação II, da aluna Márcia D'Assunção Vieira, orientado pela Professora Doutora Maria do Carmo de Albuquerque Braga, e apresentado ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade Damas, para o Trabalho de Graduação II, ministrado pela Professora Doutora Maria do Carmo de Albuquerque Braga.

RECIFE
DEZEMBRO, 2010

Vieira, Marcia D'Assunção

Anteprojeto arquitetônico para um centro de educação ambiental no entorno da Via Mangue do Recife. / Marcia D'Assunção Vieira. - Recife: O Autor, 2010.

78 folhas : il., fig.

Orientador(a): Maria do Carmo Braga.

**Monografia (graduação) – Faculdade Damas da Instrução Cristã.
Trabalho de conclusão de curso, 2010.**

Inclui bibliografia.

1. Arquitetura. 2. Educação ambiental. 3. Integração social. I. Título.

**725 CDU (2.ed.)
720 CDD (22.ed.)**

**Faculdade Damas
TCC 2010-040**

Dedico esse trabalho primeiramente a Deus pela minha Vida.
Dedico aos meus queridos pais, Ademar e Iza, pela minha formação.
Dedico aos meus filhos e marido pelo incentivo.
Dedico aos meus netos,
por me proporcionarem descontração nos momentos de descanso.
Sem vocês, certamente não teria realizado esse sonho.

AGRADECIMENTOS

Chegado o difícil momento dos agradecimentos, gostaria de não cometer nenhum esquecimento dentre todas as pessoas que estiveram comigo no decorrer de todo o curso, uns hora me auxiliando, outros incentivando, alguns ensinando, enfim, de uma forma ou de outra contribuindo para essa graduação.

A meu marido Walter, quem primeiramente procurou informações sobre o novo curso de Arquitetura da Faculdade Damas, afim de que eu me matriculasse e também sua compreensão por minha ausência em vários momentos no decorrer dos cinco anos do curso.

Aos meus filhos que se sentiram orgulhosos pela minha decisão de fazer uma nova graduação e que não pouparam incentivos.

Ao apoio de Bete e Nina que sempre estiveram presentes facilitando nas minhas outras tarefas do lar e a quem devo os lanches nos intervalos dos estudos.

Aos meus queridos AMIGOS de equipe Maria de Jesus Brito e Eduardo Freitas pelo convívio tão prazeroso e sincero.

A amiga-irmã, confidente, companheira de idade e de todas as horas, Eliane Furtado, com quem pude contar desde o primeiro dia de aula. Com ela pude dividir as ansiedades e preocupações, mas me propiciou também momentos de muitas risadas.

Ao incansável professor e companheiro de tarefas, Joaquim Rêgo, a quem devo minhas excelentes apresentações de trabalho, pelas horas que estivemos ligados ao AutoCAD.

Aos professores que durante todo curso estiveram comigo, de modo especial à Paula Maciel e mais recentemente à Ana Ramalho, Mércia e minha excelente e competente orientadora Maria Braga.

E, finalmente, agradecer à Deus por ter colocado essas pessoas no meu caminho.

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

Benjamim Franklin

RESUMO

O trabalho de graduação aqui exposto aborda um dos aspectos atribuídos ao papel do arquiteto na sociedade atual, ou seja, a forma pela qual o profissional deve atuar, valorizando o crescimento e desenvolvimento de uma região, sem deixar de considerar a necessidade da preservação ambiental. Nesse sentido, visando sempre à melhoria da qualidade de vida de seus habitantes, influenciando socialmente, culturalmente e economicamente no espaço. A pesquisa enfoca o bairro do Pina, localizado na zona sul da cidade do Recife, cuja rápida e crescente especulação imobiliária fará com que a paisagem natural seja alterada devido aos novos empreendimentos que surgirão no local. A área encontra-se vizinha a uma Zona Especial de Preservação Ambiental (ZEPA), onde está localizado o maior mangue urbano do Brasil, um dos maiores do mundo, segundo Celso Calheiros do portal *O ECO*, sendo, portanto oportuna a construção de um equipamento público que tenha como objetivo despertar a consciência ecológica da população residente. No sentido também de minimizar os impactos ambientais que serão gerados com a construção da via de acesso denominada de Via Mangue, do Shopping RioMar e dos centros empresariais de luxo, o trabalho propõe o projeto de um Centro de Educação Ambiental onde a população possa participar de cursos de capacitação e ações socioambientais, despertando nela a cidadania e promovendo sua inserção social. A proposta do Centro é viabilizar um novo relacionamento com as comunidades futuras, promovendo a integração do ambiente natural com o ambiente construído. Para alcançar o objetivo do trabalho, foi necessário analisar o ambiente e seus habitantes. Para isso foi realizado um diagnóstico da área e elaborados os mapas para conhecimento dos valores econômicos, culturais, e, além disso, um levantamento sobre a legislação urbanística definida para o local. Ao final, formou-se um conceito que embasou a proposta de um Centro de Educação Ambiental, contemplando uma estrutura suspensa por pilares originados num espelho d'água, buscando ali uma referência com o elemento água dos manguezais. Seu programa, simples e funcional, atende às exigências da legislação quanto à acessibilidade, caracterizando-se por uma horizontalidade que certamente passará a representar um novo referencial para os moradores da área e de seu entorno.

Palavras-chaves: Educação ambiental, Inclusão social, Preservação ambiental.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA

Figura 01: Mapa de localização.....	25
Figura 02: Mapa da Estação Ciência.....	26
Figura 03: Edificação de entrada.....	27
Figura 04: Pavilhão de Exposições – vista externa.....	27
Figura 05: Trilha da Descoberta.....	28
Figura 06: Trilha Ecológica.....	28
Figura 07: Pavilhão de Exposições – vista externa.....	28
Figura 08: Pavilhão de Exposições – vista externa.....	29
Figura 09: Área sob Viaduto.....	29
Figura 10: Área sob Viaduto.....	29
Figura 11: Área sob Viaduto.....	29
Figura 12: Auditório – externo.....	30
Figura 13: Auditório – externo.....	30
Figura 14: Auditório – externo.....	30
Figura 15: Implantação - Edifício Educacional.....	30
Figura 16: Pavimento Semi-enterrado – Edifício Educacional/ Auditório.....	31
Figura 17: Térreo – Edifício Educacional/ Auditório.....	31
Figura 18: Mapa de João Pessoa.....	32
Figura 19: Localização da Estação Cabo Branco.....	32
Figura 20: Vista aérea da implantação.....	33
Figura 21: Projeto paisagístico.....	33
Figura 22: Lay out da implantação.....	34
Figura 23: Prédio da Estação Ciência.....	34
Figura 24: Rampa de acesso.....	35
Figura 25: Auditório.....	35
Figura 26: Teatro de arena.....	36
Figura 27: Mapa de Itamaracá.....	37
Figura 28: Lay out da Implantação.....	38
Figura 29: Vista aérea frontal da Sede do CMA.....	39

Figura 30: Vista aérea posterior da Sede do CMA.....	39
Figura 31: Treinamento de voluntários.....	40
Figura 32: Unidade de tratamento de água.....	40
Figura 33: Oceanários de visitação pública.....	41
Figura 34: Oceanários de visitação pública.....	41
Figura 35: Vista externa do Museu.....	41
Figura 36: Vista externa do Museu.....	41
Figura 37: Vista interna do Museu.....	42
Figura 38: Vista interna do Museu.....	42
Figura 39: Auditório – Vista externa.....	42
Figura 40: Auditório – Vista interna.....	42
Figura 41: Mapa Localização Bairro do Pina.....	46
Figura 42: Mapa Micro-região 6.1 – Limites.....	49
Figura 43: Área em estudo - Mapa Fluxos.....	51
Figura 44: Área em estudo - Mapa de Usos.....	51
Figura 45: Área em estudo - Mapa Marcos.....	52
Figura 46: Área em estudo - Mapa Noli.....	52
Figura 47: Área em estudo - Mapa de Gabaritos.....	53
Figura 48: Área em estudo - Mapa Mobiliário.....	55
Figura 49: Terreno para implantação do projeto.....	59
Figura 50: Via Mangue.....	60
Figura 51: Shopping Riomar.....	61
Figura 52: Unibase.....	65
Figura 53: Diagrama de Bolhas.....	69
Figura 54: Organograma / Fluxograma do CEA.....	71

QUADRO

Quadro 01: Comparação entre Estudos de Caso.....	43
Quadro 02: Condicionantes Legais.....	66
Quadro 03: Programa do CEA.....	68
Quadro 04: Predimensionamento.....	69

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APP – Área de Preservação Permanente

CEA – Centro de Educação Ambiental

CELPE – Companhia Energética de Pernambuco

CMA – Centro de Mamíferos Aquáticos

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CPRH – Agência Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

CRAS – Centro de Resgate e Reabilitação de Animais Silvestres

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

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

ISO – Organização Internacional para Normatização (International Organization for Standardization)

Km – quilômetro

LUOS – Lei de Uso e Ocupação do Solo

MES – Ministério do Meio Ambiente

NE – Nordeste

PB – Paraíba

PE – Pernambuco

REMANE – Rede de Encalhes de Mamíferos Aquáticos do Nordeste

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

RMR – Região Metropolitana do Recife

s/ n – sem número

ZEIS – Zona Especial de Interesse Social

ZEP – Zona Especial de Preservação

ZEPA – Zona Especial de Proteção Ambiental

ZUP – Zona de Urbanização Preferencial

SUMÁRIO

DEDICATÓRIA

AGRADECIMENTOS

EPIGRAFE

RESUMO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	10
CAPÍTULO I – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
1.1 PRODUÇÃO DO ESPAÇO URBANO.....	15
1.2 MOBILIDADE.....	17
1.3 MEIO AMBIENTE.....	18
1.3.1. Ecossistema manguezal.....	19
1.3.2. Preservação.....	20
1.4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	21
1.5 EQUIPAMENTOS DE SUPORTE DE EDUC. AMBIENTAL.....	23
CAPÍTULO II – ESTUDOS DE CASOS.....	25
2.1. ESTAÇÃO CIÊNCIA - OLINDA - PE.....	25
2.2. ESTAÇÃO CABO BRANCO – JOÃO PESSOA - PB.....	32
2.3. CMA DO PROJETO PEIXE BOI – ITAMARACÁ - PE.....	37
2.4. QUADRO DE ANÁLISE COMPARATIVA.....	43
CAPÍTULO III – CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA PARQUE DOS MANGUEZAIS...46	
3.1. ORIGEM.....	47
3.2. CONTEXTUALIZAÇÃO.....	49
3.3. DIAGNÓSTICO.....	50
3.3.1. Morfologia.....	50
3.3.2. Marcos referenciais.....	51

3.3.3. Espaços livres de uso público.....	52
3.3.4. Tipologia das edificações.....	53
3.3.5. Infra-estrutura e serviços.....	54
3.3.6. Mobiliário urbano.....	55
3.3.7. Valores locais.....	55
3.3.8. Legislações urbanísticas.....	56
3.3.9. Programas e projetos.....	59
3.3.10. Potencialidades e limites.....	62
CAPÍTULO IV - ANTEPROJETO CENTRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	64
4.1. DIRETRIZES DO EDIFÍCIO	64
4.2. TERRENO ESCOLHIDO.....	65
4.3. PARÂMETROS LEGAIS.....	66
4.4. PROGRAMA E DIMENSIONAMENTO.....	68
4.5. ORGANOGRAMA / FLUXOGRAMA.....	71
4.6. MEMORIAL DESCRITIVO.....	71
CONCLUSÃO.....	75
REFERÊNCIAS.....	76
APÊNDICES	



INTRODUÇÃO

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de elaborar um anteprojeto de arquitetura de um Centro de Educação Ambiental, demonstrando que a arquitetura pode influenciar social, econômica e culturalmente um ambiente, exercendo sobre ele uma conscientização da necessidade de preservação do meio ambiente através da educação e qualificação de seus usuários.

Diante do momento que se vive, os impactos e agressões sofridos pela natureza, podendo ser entendido como, a poluição, a degradação e a ocupação humana indevida, vêm comprometendo a existência de algumas espécies e o equilíbrio ecológico.

A cidade do Recife, como tantas outras no mundo, passa por mudanças constantes dentro de uma dinâmica complexa. Seu crescimento populacional deu-se de maneira desordenada fazendo com que sua expansão ocorresse de maneira caótica.

Dessa forma os problemas estruturais se agravaram e as pessoas com menos recursos buscaram alternativas de sobrevivência dentro de um sistema que os mantinham na pobreza. Começaram a surgir os mocambos em áreas de morro e em regiões ribeirinhas ao longo dos rios da cidade.

Um dos aspectos que contribuiu para o crescimento populacional de baixa renda nessas regiões foi o fato de serem áreas desvalorizadas e desprezadas pelas elites, enquanto local de moradia. Assim teve início a ocupação habitacional do bairro do Pina, considerado o “vizinho pobre” de Boa Viagem.

Atualmente, sobre o ponto de vista financeiro, o seu entorno passou a ser uma área muito valorizada e cobiçada por diferentes segmentos econômicos do estado e de outras regiões do país, apesar de ainda serem encontradas diversas comunidades carentes, nas quais a maioria das famílias vive em casas de taipa e palafitas, edificadas sem nenhum planejamento urbanístico.



Dentre as causas da recente valorização imobiliária da área do Parque dos Manguezais, se destacam o projeto viário que a atual gestão da Prefeitura da Cidade pretende executar, bem como a Construção, já anunciada, de um grande Shopping e de edifícios empresariais com construções de luxo.

A certeza que se tem é de que os projetos irão afetar diretamente seus habitantes, antigos moradores da área que dela retiram sua sobrevivência e que serão remanejados para conjuntos habitacionais construídos pelo estado no bairro da Ibiribeira.

Como já foi dito, a ocupação desordenada nessa área, vem sofrendo ao longo dos anos um sério problema, não só quanto à qualidade de vida dos moradores da região, mas também, aos danos causados à natureza.

A proposta desse trabalho é implementar um equipamento público de caráter educacional na área do Parque dos Manguezais, no bairro do Pina. Isso porque é uma área inserida numa região de APP (Área de Preservação Permanente) que está sendo alvo de grandes mudanças devido aos projetos de grande porte já citados anteriormente.

O equipamento possibilitará entre outras coisas, o aprendizado e a convivência mais harmônica entre os seres humanos e o manguezal, promovendo estudos e pesquisas, assim como, um dinamismo turístico e econômico mais acentuado na região, tornando-o capaz de comportar eventos educacionais, exposições e outras atividades que venham a difundir a importância da conservação do ecossistema para o homem e para o mundo, bem como proporcionar inclusão social através da mão de obra absorvida dos habitantes da área.

Para a realização do projeto fez-se necessário uma pesquisa que embasasse teoricamente o tema escolhido com finalidade de se atingir os objetivos que se pretendia. A metodologia usada nesse trabalho foi a da Morfologia Urbana, utilizando os métodos de pesquisa sobre o processo de ocupação e desenvolvimento da área, traçado e parcelamento, tipologia dos elementos urbanos e as suas articulações. Também se fez uso do método da Percepção Urbana.



Com interesse em conhecer os procedimentos e a funcionalidade desses equipamentos públicos educacionais, foram aplicados procedimentos técnicos de observação através de levantamento fotográfico nos estudos de caso escolhidos.

Para dar início ao desenvolvimento do projeto houve a necessidade de conhecer as leis de ocupação urbanística referentes a área escolhida para a proposta. Sendo realizada uma pesquisa sobre as legislações e, acessando alguns sites de órgãos públicos, encontrou-se que o manguezal está protegido por uma APP (Área de Preservação Permanente) e pelas leis estaduais de nº 4.771/65 do Código Florestal Brasileiro; Lei Estadual nº 9.931/86 que define as Áreas Estuarinas de Pernambuco; Lei nº 16.176/96 referente a Lei de Uso e Ocupação do Solo do Recife e a Lei nº 16.930/03 do Código de Meio Ambiente do Município do Recife.

Mesmo com toda essa aparente proteção legal, a área vem sofrendo agressões provocadas por invasões de habitações de baixa renda, com aterramentos, e pela poluição do manancial causada pelos despejos de esgotamentos sanitários.

Portanto, dado a situação precária que se encontra o bairro do Pina, o presente trabalho teve como objetivo geral elaborar um anteprojeto de arquitetura de um Centro de Educação Ambiental, para implantar na Zona Sul da cidade do Recife, com objetivo de promover, incentivar e integrar socialmente seus habitantes por meio da educação e consciência ecológica. Quanto aos seus objetivos específicos, pode-se relacionar:

- Conceituar e caracterizar espaços arquitetônicos que viabilizem o bom funcionamento do Centro de Educação Ambiental;
- Dar utilização à área proposta para implantação do anteprojeto, uma vez que se encontra ociosa;
- Promover o desenvolvimento turístico-cultural na região, contribuindo para geração de renda;
- Propiciar um ambiente onde sejam desenvolvidas atividades culturais e educacionais ligadas ao ecossistema.



Para que os objetivos propostos fossem alcançados de forma eficiente, foram necessários que algumas etapas se realizassem, portanto, quanto à metodologia aplicada à essa pesquisa foi feita através dos seguintes procedimentos:

- Pesquisa bibliográfica e síntese das informações coletadas para embasamento teórico;
- Elaboração de pesquisa de campo com três estudos de caso semelhantes ao da proposta e a análise comparativa entre eles;
- Diagnóstico e caracterização da área proposta para implantação do novo equipamento, bem como coleta de dados sobre os projetos previstos para a área em estudo, por meio de pesquisa na Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente da Prefeitura do Recife;
- Pesquisa sobre a legislação urbanística do município Recife, como o Plano Diretor, o Código Florestal e a Lei de Uso e Ocupação do Solo;
- Análise e reestruturação do sistema viário existente no entorno da área em estudo;
- Elaboração das etapas pré projetuais e do projeto.

O trabalho se apresenta em quatro capítulos nos quais foram abordados os assuntos relativos ao tema, considerados de grande importância para o bom entendimento da proposta sugerida.

O primeiro capítulo inicia com a fundamentação teórica, onde são apresentados os conceitos que auxiliaram no desenvolvimento da proposta e as teorias relacionadas com o equipamento sugerido, tais como: Produção do espaço urbano, mobilidade, meio ambiente, educação ambiental e equipamentos de suporte para educação ambiental.

No segundo capítulo estão localizados os estudos de caso que foram realizados em três projetos distintos. Primeiramente foi pesquisado o Espaço Ciência de Salgadinho localizado na divisa das cidades de Recife e Olinda, no estado de Pernambuco. O segundo escolhido foi a Estação Cabo Branco na Paraíba e por último, o CMA (Centro de Mamíferos Aquáticos) em Itamaracá, Pernambuco.



No terceiro capítulo foi realizada toda caracterização da área em estudo, desde sua origem histórica passando pelo estudo dos aspectos físicos, ambiental e sócio-econômicos, e por fim, seu diagnóstico, com o estudo da morfologia urbana e a apresentação do terreno onde será implantado o projeto.

Finalmente, no quarto capítulo, se encontram as etapas pré projetuais como, programa, fluxograma, dimensionamento, parâmetros legais, bem como o memorial descritivo e o projeto propriamente dito, objeto principal do trabalho e resultado de todo estudo realizado.

Fazendo um fechamento de todo trabalho se encontra a conclusão, onde foi feita uma reflexão sobre o papel do arquiteto e o futuro da cidade, evidenciando a responsabilidade social do cidadão na busca por soluções que venham combater as desigualdades sociais, valorizando os direitos do indivíduo e respeitando o meio ambiente apesar de todos os obstáculos.



CAPÍTULO I - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O embasamento teórico desse trabalho foi composto de literaturas e pesquisas que abrangeram os conceitos, funções e legislações sobre Centros de Educação Ambiental, bem como a necessidade de sua implantação.

No decorrer da pesquisa, foi necessário obter algumas informações que pudessem fundamentar os conceitos-chave que facilitassem uma melhor compreensão e entendimento do tema em estudo, dentre eles destacam-se. Produção do Espaço Urbano, Mobilidade, Meio Ambiente, Educação Ambiental e Equipamentos de Suporte de Educação Ambiental. Dessa forma procurou-se conceituar cada assunto tirando partido das pesquisas realizadas nos livros de diversos urbanistas e sociólogos

1.1. PRODUÇÃO DO ESPAÇO URBANO

O espaço urbano constituiu-se no conjunto de diferentes usos da terra justapostos entre si, sendo simultaneamente fragmentado e articulado, pois cada uma de suas partes se relaciona com as demais. Ele é cenário das lutas sociais, pois principalmente na sociedade capitalista esse espaço é profundamente desigual e mutável (CORREA, 1989).

A pressão que exercem os assentamentos urbanos devido à limitada capacidade de planejamento e de gestão urbano ambiental, tem alcances maiúsculos no meio ambiente. O homem, devido à busca pelo desenvolvimento gera um crescimento urbano muitas vezes desordenado, mal planejado e pouco qualificado.

Dando continuidade ao tema, foi visto que o processo de desenvolvimento urbano, aliado a falta de um planejamento adequado, acarretou sérios problemas ecológicos, sanitários, sócio-econômicos e culturais no espaço urbano, provocando a degradação ambiental com implicações na qualidade de vida das populações.

Quanto às condições urbano ambientais, também tem sido deterioradas de maneira ostensiva, com impacto sobre rios, aterros sanitários, tratamento de resíduos sólidos, qualidade do ar e áreas verdes.



Estudos sobre a problemática sócio-espacial nas metrópoles brasileiras e trabalhos de campo sobre a violência e o tráfico de drogas, os conflitos sócio-ambientais, a crise dos movimentos sociais urbanos, a fragmentação do tecido sociopolítico-espacial da metrópole, fazem um convite à reflexão sobre as potencialidades e os limites de duas estratégias: o desenvolvimento urbano sustentável e o planejamento urbano alternativo derivado do ideário da reforma urbana (SOUZA, 2000).

É importante recordar continuamente que o atual modelo de urbanização e planejamento territorial aprofunda a exclusão social nas cidades e a degradação ambiental.

Um dos aspectos preocupantes dentro do contexto urbano é a segregação social, característica do capitalismo, que segundo Correia é a “expressão espacial das classes sociais”. Em resumo, a segregação tem um dinamismo onde uma determinada área social é habitada durante um período de tempo e, a partir de um dado momento, por outro grupo de status inferior ou superior, através do processo de renovação urbana (CORREA, 1989, p. 70).

Dentre a bibliografia selecionada para estudo, verificou-se que, o desenvolvimento urbano sustentável significa um processo de mudança capaz de garantir que os esforços de desenvolvimento gerem condições de maior equidade social, em consonância com a preservação da qualidade dos recursos naturais e ambientais (LACERDA, 2000).

Começou então a aparecer estudos preocupados com um desenvolvimento urbano sustentável, entendido como uma especificação urbana do desafio geral de se conferir sustentabilidade ao desenvolvimento.

Já o ideário do planejamento urbano alternativo iniciado nos fins dos anos 80 e começo dos anos 90, no Brasil, pretendia rever as injustiças sociais baseando-se num novo estilo de planejamento, onde se pretendia obter uma sociedade menos desigual. É fruto de um amadurecimento intelectual de circunstâncias desfavoráveis. A natureza desse planejamento alternativo concerne à sua contribuição para a



construção de um conceito criticamente renovado de desenvolvimento urbano (SOUZA, 2000).

É fundamental que se tenha em mente que qualquer intervenção urbana deve se levar em conta a necessidade e importância da participação social, ou seja, o projeto arquitetônico e/ou paisagístico só deverá acontecer estando ligada a vida das pessoas. É necessário buscar sempre a defesa de uma nova ética não esquecendo a importância do conjunto harmonioso entre pessoas e o ambiente natural.

Assim, é enfatizada a importância em aprofundar o estudo a cerca do planejamento urbano, tendo em vista a expansão e crescimento, previsto para a área em estudo, na tentativa de se obter um desenvolvimento sustentável.

1.2. MOBILIDADE

Dentre os vários desafios que as metrópoles brasileiras terão de enfrentar no início do século 21, a questão da mobilidade será um dos mais importantes, pois terá que conciliar o desenvolvimento econômico das cidades, o crescimento urbano, a melhoria da qualidade de vida, a acessibilidade e a defesa do meio ambiente.

No que se refere ao parágrafo acima, a mobilidade mais do que simples deslocamento de pessoas e veículos sobre determinados espaços, representa a parte dinâmica da metrópole e da vida de seus moradores. Na verdade, os deslocamentos de veículos e pessoas se relacionam a certas características socioeconômicas (idade, renda, local de moradia, de trabalho, de estudos, etc.), e, também, a uma disputa pelo espaço protagonizada por agentes políticos que desempenham papéis transitórios (pedestres, passageiros, motoristas, etc.).

A mobilidade urbana no Brasil foi tomada de assalto pelo automóvel que se tornou o principal meio de transporte nos espaços urbanos em prejuízo ao transporte coletivo e outras formas de mobilidade. (MIRANDA, 2009,p.1)

Ainda segundo Miranda (2009, p. 1), são alternativas de circulação no meio urbano: o transporte coletivo com outros elementos de integração e a implantação de ciclovias. “É ai que entram os investimentos e a decisão firme e propositada do gestor público”, ressalta Miranda.



Aliado às alternativas é importante ressaltar que não se deve perder o foco de que a sustentabilidade deve ser levada em conta nos grandes centros e nos centros em desenvolvimento.

O desafio que o desenvolvimento sustentável representa para as zonas urbanas é imenso: “significa conciliar o desenvolvimento econômico das cidades e a acessibilidade, com a melhoria da qualidade de vida e com a defesa do ambiente”, segundo apontou a Comissão Europeia em amplo estudo sobre o tema (Livro Verde, 2007, p. 05).

1.3. MEIO AMBIENTE

Com base na Constituição Federal de 1988, define-se como Meio Ambiente o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química, biológica, social, cultural e urbanística, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas. Ainda de acordo com a Constituição Federal, o meio ambiente divide-se em físico ou natural, artificial e do trabalho.

O Meio Ambiente Natural é formado pelo solo, a água, o ar, a flora, fauna e todos os demais elementos naturais responsáveis pelo equilíbrio dinâmico entre os seres vivos e o meio ambiente em que vivem. Já o Meio Ambiente Cultural é aquele composto pelo patrimônio histórico, arqueológico, paisagístico, turístico e científico.

Por sua vez, o Meio Ambiente Artificial é constituído pelo conjunto de edificações, equipamentos, rodovias e demais elementos que formam o espaço urbano construído. Finalmente, o Meio Ambiente do Trabalho é o conjunto de bens, instrumentos e meios, de natureza material e imaterial, onde o homem exerce as atividades laborais.

É possível avaliar a qualidade do Meio Ambiente Natural e os impactos da atuação humana sobre ele através das normas de gerenciamento existentes, capazes de traduzir e acompanhar as atividades das companhias que causam impacto no meio ambiente. A exemplo disso existe a ISO (International Organization for Standardization), ou seja, Organização Internacional para Normatização, que



através da norma ISO 14001(2004), caracteriza o meio ambiente como: “Circunvizinhança que uma organização opera, incluindo-se ar, água, solo, recursos naturais, flora, fauna, seres humanos e suas inter-relações”.

1.3.1. O Ecossistema Manguezal

O meio ambiente natural é constituído por uma grande diversidade de ecossistemas, dentre eles, destaca-se como um dos objetos desse estudo, o manguezal. Caracterizado pelo encontro das águas doce e salgada, desenvolvendo-se em regiões costeiras banhadas pelas marés encontradas nas zonas tropicais.

Os manguezais fornecem uma rica alimentação protéica para a população litorânea: a pesca artesanal de peixes, camarões, caranguejos e moluscos, que são para os moradores de seu entorno a principal fonte de subsistência. Quanto a sua flora possui uma vegetação típica adaptadas às condições existentes nos manguezais. Suas árvores são utilizadas para obtenção de madeira para construção, além de servirem de combustível na forma de carvão. Até mesmo o solo do manguezal tem sido explorado, pois a argila vem sendo utilizada pelas olarias para a produção de telhas e tijolos cerâmicos.

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

Por serem uma união entre o mar e a terra, os manguezais caracterizam-se por possuir grande diversidade biológica, que é responsável por uma complexa cadeia alimentar, envolvendo consumidores de vários níveis, sustentados pelos organismos produtores (COELHO, 2002).

Os manguezais são ecossistemas de grande importância para o equilíbrio ecológico, pois além de serem considerados “berçários” favoráveis ao desenvolvimento de muitos animais, apresentando sua grande quantidade de detritos vegetais (folhas,



galhos e frutos), constituem-se em alimento energético rico em proteínas para diversos componentes da fauna estuarina e marinha. Parte dessa produção é levada pela maré às águas costeiras adjacentes, representando também, no meio marinho, recurso para manutenção de várias espécies e crustáceos (LEMOS, 2004).

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

1.3.2. Preservação

O Código Florestal Brasileiro de 1965, Lei nº 4771, considera o manguezal de preservação permanente. A Lei estadual de 1986, nº 9931, definiu a zona estuarina do Capibaribe como área de preservação ambiental. Em 1996, a Lei de Uso e Ocupação do Solo nº 16176, reconheceu a área como Zona Especial de Proteção Ambiental.

Em 2003, a Lei nº 16930, acrescenta ao Código do Meio Ambiente do Recife, um capítulo destinado às APP - Áreas de Preservação Permanente. Essa lei proíbe nas APP, corte, derrubada, queima ou agressão química da cobertura vegetal; obras de terraplanagem de qualquer espécie, mesmo para abertura de caminhos, estradas ou construção de canais; ações que dificultem a regeneração natural de floresta ou quaisquer formas de vegetação; e práticas de quaisquer atividades que provoquem erosão dos cursos d'água ou ameacem a fauna ou a flora.

Mesmo com toda esta aparente proteção legal, a área vem sofrendo permanente pressão, sobretudo provocada por invasões de habitantes de baixa renda, criação de novos viveiros de peixe e camarões, e aterramentos, que ao longo do tempo possibilitaram a ocupação de terrenos pelo mercado formal.

Nesse contexto, torna-se oportuno recuperar os passos positivos já dados, incorporando a legislação ambiental já existente e consolidando a área como um espaço a ser ecologicamente utilizado pela cidade, protegendo seus recursos naturais.



O art. 225 da Constituição Federal menciona “todos tem direito ao meio-ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à qualidade de vida impondo-se ao poder público e a coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Uma das formas de colaborar para a preservação da natureza e reduzir os impactos causados pelo desenvolvimento é através da educação ambiental.

1.4. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

No ambiente urbano das médias e grandes cidades, a escola, além de outros meios de comunicação é responsável pela educação do indivíduo e conseqüentemente da sociedade, pois o repasse de informações gera uma dinâmica que abrange a todos.

A sociedade atual está cada vez mais envolvida com as novas tecnologias e novos cenários urbanos, perdendo desta maneira, a relação natural que tinham com a terra e suas culturas. Os equipamentos tipo *Shopping Center*, estão incorporados na vida das pessoas e os valores relacionados com a natureza não têm mais pontos de referência na cultura do homem moderno, de modo que a educação ambiental pode assumir um relevante papel promovendo a sensibilização na população.

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

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

A educação ambiental se constitui numa forma abrangente de educação, que se propõe atingir todos os cidadãos, através de um processo pedagógico participativo



que procura inculcir no educando uma consciência crítica sobre a problemática ambiental agindo como ferramenta para a mudança de postura em relação ao meio ambiente.

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

Atualmente, os recursos naturais vêm sofrendo sérios ataques, sendo comum a contaminação dos cursos de água, a poluição atmosférica, a devastação das florestas, a caça indiscriminada além de muitas outras formas de agressão ao meio ambiente.

Dentro deste contexto, é clara a necessidade de mudar o comportamento do homem em relação à natureza, no sentido de promover um modelo de desenvolvimento sustentável.

A problemática da sustentabilidade assume neste novo século um papel central na reflexão sobre as dimensões do desenvolvimento e das alternativas que se configuram. O quadro socioambiental que caracteriza as sociedades contemporâneas revela que o impacto dos humanos sobre o meio ambiente tem tido conseqüências cada vez mais complexas, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos. A educação ambiental deve ser vista como um processo de permanente aprendizagem que valoriza as diversas formas de conhecimento e forma cidadãos com consciência local e planetária (BRANCO, 1980).

A Lei Federal n.9795/99, institui a Política Nacional de Educação Ambiental dispondo em seu artigo 1; Entende-se por a educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.



1.5. EQUIPAMENTOS DE SUPORTE DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Como já foi mencionado na introdução desse trabalho, apesar da aparente proteção legal, o ambiente natural e os recursos hídricos se encontram em elevado estado de degradação. Visando despertar na população a consciência da necessidade de preservação, alguns equipamentos de educação ambiental são criados contando com o suporte de estudos técnicos desenvolvidos nos órgãos públicos estaduais e federais.

Um desses órgãos é a Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco - CONDEPE/FIDEM, que tem como um de seus mais importantes papéis, o de disponibilizar à sociedade informações onde são retratados aspectos geoambientais e socioeconômicos do meio ambiente e dos recursos hídricos do estado, servindo de suporte para orientação de políticas públicas.

A exemplo disso cita-se o *Projeto Municípios Saudáveis*, surgido em Pernambuco em 2003 e realizado através de convênio da Agência CONDEPE/FIDEM com a Universidade Federal de Pernambuco – UFPE/ Núcleo de Saúde Pública e Desenvolvimento Social – NUSP. O Projeto tem como proposta, promover uma maior interação entre os municípios, abrindo espaços para ação conjunta e integrada da população com o poder público local (CONDEPE/FIDEM,2010).

Outro programa, o *Prometrópole*, cujo foco de atuação se concentra nas comunidades pobres da Região Metropolitana do Recife, inseridas na área da Bacia do Beberibe. O Programa visa promover a melhoria das condições de habitabilidade e de desenvolvimento dessas comunidades, contribuindo para a redução da pobreza e para a melhoria da qualidade ambiental da RMR.

Dentro deste enfoque o projeto da Reserva do Paiva, zona sul da RMR, já pode ser observada a preocupação com as questões relacionadas à educação ambiental e a integração do homem com o ambiente natural e construído.

O programa de Educação Ambiental envolve ações que possam garantir a participação efetiva e o envolvimento de diferentes setores sociais locais com a sustentabilidade sócio-ambiental e com empreendimentos de lazer, turismo, hotelaria, gastronomia, residência, de comércio e de serviços, bem



como com as áreas de preservação e de interesse ambiental. O objetivo do programa é a integração do meio ambiente natural e o ambiente construído, buscando interações permanentes entre a sustentabilidade social e a sustentabilidade ambiental. Para tanto devem ser desenvolvidas ações educativas através de capacitação e potencialização de formas eficientes de uso do novo ambiente construído.

(PROJETO RESERVA DO PAIVA, 2010, p. 09)

Os projetos de Educação Ambiental visam atender o público em geral, pois se supõe que todos devam ter a oportunidade de conhecer e participar de atividades que procurem resolver os problemas do meio ambiente, para isto existe espaços destinados a resgatar a relação do homem com a natureza de forma prazerosa e educativa.

(PROJETO RESERVA DO PAIVA, 2010, p. 09)

No Programa Municípios Educadores Sustentáveis (MES), do Ministério do Meio Ambiente (2005), os “Espaços Educadores são aqueles capazes de demonstrar alternativas viáveis para a sustentabilidade, estimulando as pessoas a desejarem realizar ações conjuntas em prol da coletividade e reconhecerem a necessidade de se educarem, neste sentido” (JÚNIOR, 2005, p.83).

Visão semelhante é apresentada por Gomes e Maranhão (2008, p. 22) “Espaços e estruturas educadoras são aquelas que demonstram, ou podem demonstrar alternativas viáveis para a sustentabilidade frente ao modelo hegemônico de desenvolvimento, possibilitando o aprendizado vivenciado, dialógico e questionador acerca das temáticas nelas abordadas”. Para os mesmos autores, viveiros florestais, jardins de ervas medicinais, salas verdes, museus, centros de educação ambiental, são exemplos de estruturas e espaços que podem assumir este papel.

Nesse contexto de preocupação com a preservação do meio ambiente, é que foi desenvolvido um projeto para construção de um centro de educação ambiental na região do bairro do Pina. Essa área, apesar de apresentar o menor IDH da cidade do Recife, conforme dados do Atlas do Desenvolvimento Humano, trata-se de uma região que desponta como de grande potencial de desenvolvimento, já atraindo grandes investimentos econômicos, como edifícios empresariais, comerciais e residenciais, bem como a nova via de acesso à zona sul da cidade, Via Mangue.

CAPITULO II – ESTUDOS DE CASOS

Visando o desenvolvimento e o bom entendimento da proposta desse trabalho, foi importante analisar outros equipamentos que possuíssem finalidades semelhantes ao Centro de Educação Ambiental que foi projetado. O estudo desses equipamentos forneceu subsídios e informações que colaboram na execução do projeto que será apresentado no final desse trabalho.

Os equipamentos selecionados foram o Espaço Ciência de Salgadinho - PE, o Espaço Ciência Cabo Branco – PB e o CMA - **Centro de Mamíferos Aquáticos do projeto peixe boi** – PE, por se tratarem de Centros que visam a preservação e a sustentabilidade do ambiente natural. Esses empreendimentos são edificações com estruturas e porte bastante diferenciados que permitiram uma análise in loco quanto aos aspectos técnicos, arquitetônicos, funcionais e construtivos de cada um deles. Daremos início ao resultado da pesquisa dos estudos de caso pela Estação Ciência de Salgadinho.

2.1. ESTAÇÃO CIÊNCIA PARQUE MEMORIAL ARCOVERDE – OLINDA – PE

A Estação Ciência está localizada no Parque Memorial Arcoverde em Olinda, na região chamada Complexo de Salgadinho (Fig. 01). Trata-se de um parque público de 12 hectares destinado a produção, transmissão e percepção de conhecimento científico, financiado pela Secretaria de Ciência Tecnologia e Meio Ambiente.



FIGURA 01: Mapa de Localização
FONTE: pousadapeter, 2010

Situado em uma região cercada por autopistas, viadutos, áreas verdes, manguezais, equipamentos culturais, recreativos e comerciais, na ligação entre Recife e Olinda, o complexo teve implantação iniciada em 2002 e inaugurada em 2004. Para isso, foi necessária a autorização da Comissão do Sítio Histórico de Olinda, referendada pelo IPHAN e IBAMA (órgãos federais de preservação do patrimônio e do meio ambiente, respectivamente), uma vez que no local não é permitido construir, porém o uso e as características dos edifícios propostos convenceram as autoridades (Fig. 02).



FIGURA 02: Mapa da Estação Ciência
FONTE: spacociencia, 2010

Com uma área construída de 3.964,50m², a concepção espacial se desenvolve a partir da edificação de entrada (Fig. 03), com estrutura em concreto aparente, onde abriga as bilheterias e *hall* de entrada com fechamento em blindex transparente, que logo após se liga ao pavilhão de exposições (Fig. 04).



FIGURA 03: Edificação de entrada
FONTE: acervo pessoal, 2010

O pavilhão de exposições caracteriza-se por uma laje de cobertura com teto jardim, com iluminação zenital através de uma pirâmide de vidro. Sua fachada, semelhante à recepção, também é envidraçada, e nas laterais possui taludes nas extremidades.



FIGURA 04: Pavilhão de exposições – vista externa
FONTE: acervo pessoal, 2010

Em seguida do pavilhão de exposições, se inicia o percurso das Trilhas da Descoberta (Fig. 05) e da Ecologia (Fig. 06). Essas trilhas estão organizadas em cinco setores temáticos: água, movimento, percepção, terra e espaço. Também nessas trilhas, onde se encontram seis pequenos pavilhões de apoio, de desenho idêntico (quatro colunas cilíndricas, cobertura e parede-painel). No centro da área fica a laguna, rodeada pelo manguezal preservado. O Espaço Ciência possui a maior parte de seu programa a céu aberto.



FIGURA 05: Trilha da Descoberta
FONTE: acervo pessoal, 2010



FIGURA 06: Trilha Ecológica
FONTE: acervo pessoal, 2010

Na extremidade oposta à da recepção, próximo ao viaduto que corta o parque, está localizada uma grande edificação do conjunto, que reúne o edifício educacional e o auditório, ambos em dois níveis - um semi-enterrado e outro elevado, mas sem ultrapassar o ponto mais alto da obra viária.(Fig. 07)



FIGURA 07: Pavilhão de exposições – vista externa
FONTE: arcoweb, 2010

O edifício educacional é uma composição de planta livre e estrutura aparente, com pilares cilíndricos e cobertura arqueada com grandes beirais (Fig. 08). O sistema de circulação forma um longo alpendre sombreado em seu entorno, com acesso através de rampa. O teto em concreto construído com placas pré-moldadas em forma de arco com vão de 15 metros e beirais de 2,5 metros. A parte externa da

cobertura, assim como os pisos do térreo e do andar semi-enterrado, é revestida com lajotas de tijolo cozido em alta temperatura.



FIGURA 08: Pavilhão de exposições – vista externa
FONTE: arcoweb, 2010

Internamente, o Centro Educacional é composto no pavimento superior, por quatro salas para os laboratórios de biologia, física, química e matemática, bem como um grande salão para cursos de informática e outro para exposições. No piso semi-enterrado fica localizado um vão para exposições temporárias, bem como a ala de serviços e a administração.

O Espaço Ciência está localizado numa área cercada de vias de tráfego intenso e sob uma dessas vias, há um trecho, que inclui a sombra sob o viaduto. O local propicia uma pausa nas opções de trajetos e atividades. Localiza-se também nessa área um laboratório (Fig. 09, 10 e 11).



FIGURAS 09: Área sob Viaduto
FONTE: acervo pessoal, 2010



FIGURAS 10: Área sob Viaduto
FONTE: acervo pessoal, 2010



FIGURA 11: Área sob Viaduto
FONTE: acervo pessoal, 2010

O auditório em formato oval difere das outras edificações do parque, nas quais prevalece a ortogonalidade, ele se comunica no pavimento superior com o edifício educacional. Têm no pavimento inferior os sanitários e a área de reserva técnica. Sua altura não ultrapassa a do viaduto próximo (Fig. 12, 13 e 14).



FIGURAS 12: Auditório-Externo
FONTE: arcoweb, 2010



FIGURAS 13: Auditório-Externo
FONTE: arcoweb, 2010



FIGURA 14: Auditório –Externo
FONTE: arcoweb, 2010

O projeto arquitetônico foi desenvolvido numa colaboração entre os arquitetos Marco Antônio Borsoi e Tereza Simis, responsáveis pelas edificações, e o projeto paisagístico foi assinado por Luiz Vieira (Fig. 15, 16 e 17).

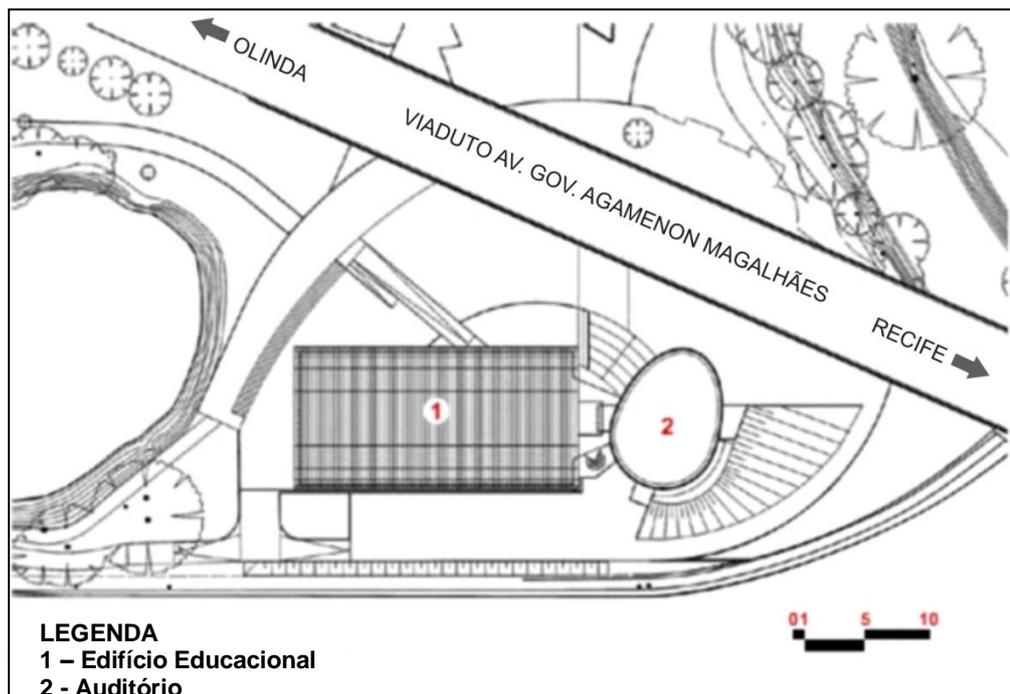


FIGURA 15: Implantação – Edifício Educacional
FONTE: arcoweb, 2010

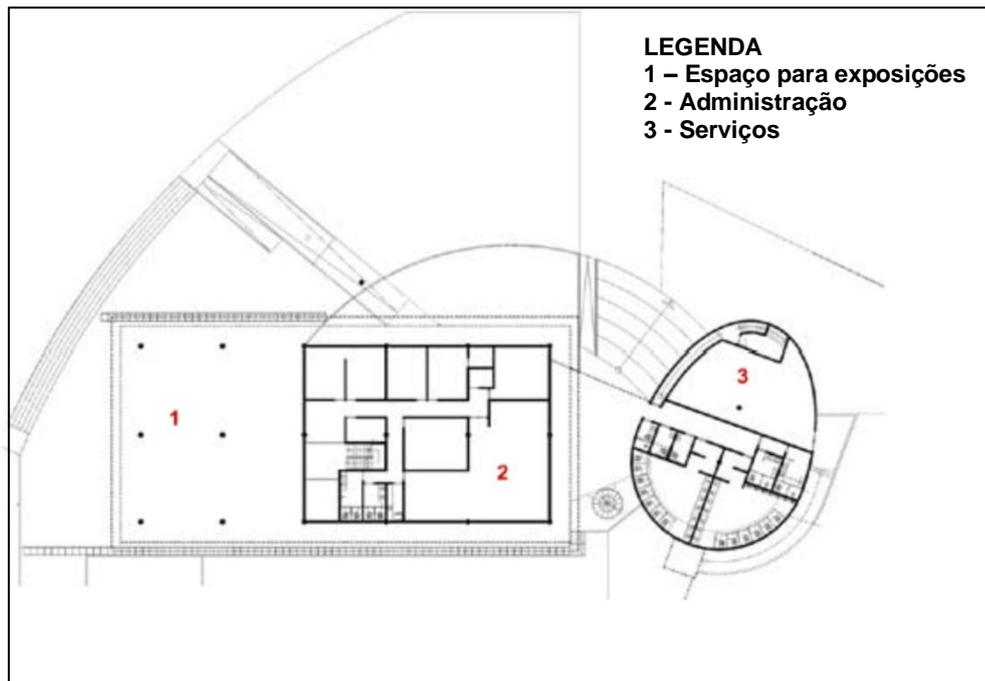


FIGURA 16: Pavimento Semi-enterrado – Edifício Educacional/ auditório
FONTE: arcoweb, 2010

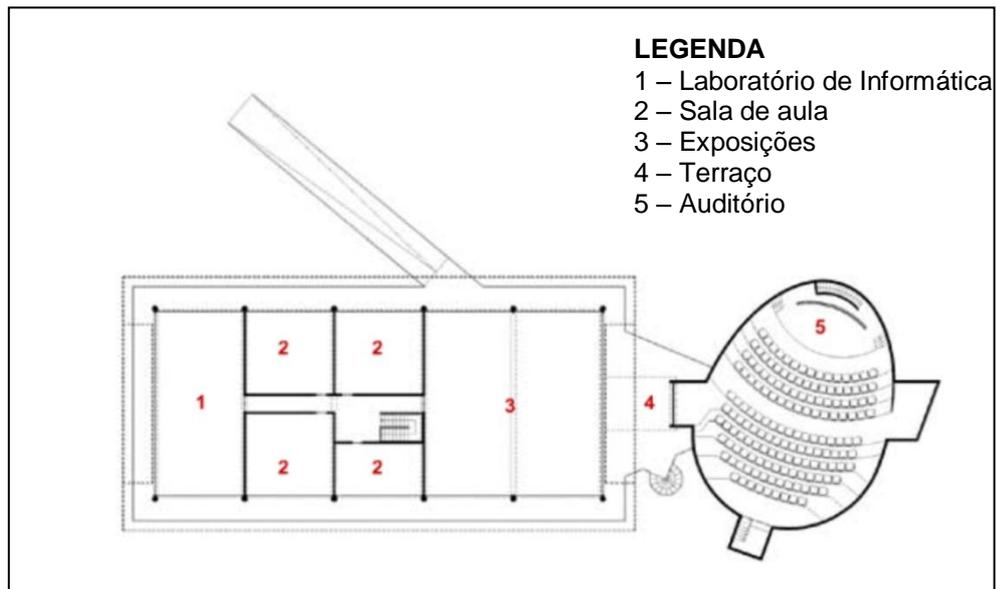


FIGURA 17: Térreo – Edifício Educacional/ auditório
FONTE: arcoweb, 2010

Dando prosseguimento aos estudos relativos a equipamentos que se relacionam de alguma forma com o projeto proposto, faz-se uma análise sobre a estação Cabo Branco, localizada em João Pessoa na Paraíba, conforme será descrito em seguida.

2.2. ESTAÇÃO CABO BRANCO – JOÃO PESSOA – PB

A Estação Cabo Branco, localizada na cidade de João Pessoa no estado da Paraíba foi um projeto de autoria do renomado arquiteto Oscar Niemeyer. Foi projetado com o objetivo de apoiar e difundir atividades científica, artísticas e culturais da cidade, potencializando o turismo cultural e de eventos, projetando a cidade de João Pessoa para o mundo, sem desperdiçar o cenário natural do Cabo Branco, considerado patrimônio geográfico, histórico e cultural.

O moderno conjunto arquitetônico está situado em uma área de Zona Especial de Preservação - ZEP, com vestígios de Mata Atlântica possuindo uma bela vista panorâmica (Fig. 18 e 19).



FIGURA 18: Mapa de João Pessoa
FONTE: Google Maps, 2010



FIGURA 19: Localização Estação Cabo Branco
FONTE: Google Maps, 2010

A estação está implantada, no Altiplano Cabo Branco (Fig. 20), localizada na Avenida João Cirillo Silva, conhecido por Parque do Cabo Branco, hoje, uma das regiões mais privilegiadas da Capital paraibana e patrimônio geográfico, histórico e cultural.

Em se tratando de uma área de expansão da cidade, sua infra-estrutura é muito boa, aonde vem surgindo diversos empreendimentos de luxo como condomínios residenciais, verticais e horizontais, casas de recepções e alguns órgãos de governo. A obra, com 8.571 m² de área construída, teve financiamento de R\$ 33,5 milhões do Ministério da Ciência e Tecnologia, e foi erguida a cerca de um ano.



FIGURA 20: Vista aérea da implantação
FONTE: joapessoa.gov, 2010

O projeto paisagístico contribuiu para o destaque do equipamento. Cercado por uma vegetação rasteira, os volumes ganharam uma proporção ainda maior, fazendo realçar também a moldura circundante da densa vegetação, resquícios de mata atlântica (Fig. 21).



FIGURA 21: Projeto paisagístico
FONTE: joapessoa.gov, 2010

Quanto ao projeto, as qualidades arquitetônicas do equipamento concebido em cinco módulos, transmitem força e beleza, causando um impacto visual de grande atratividade pela expressividade de suas formas geométricas (Fig. 22).

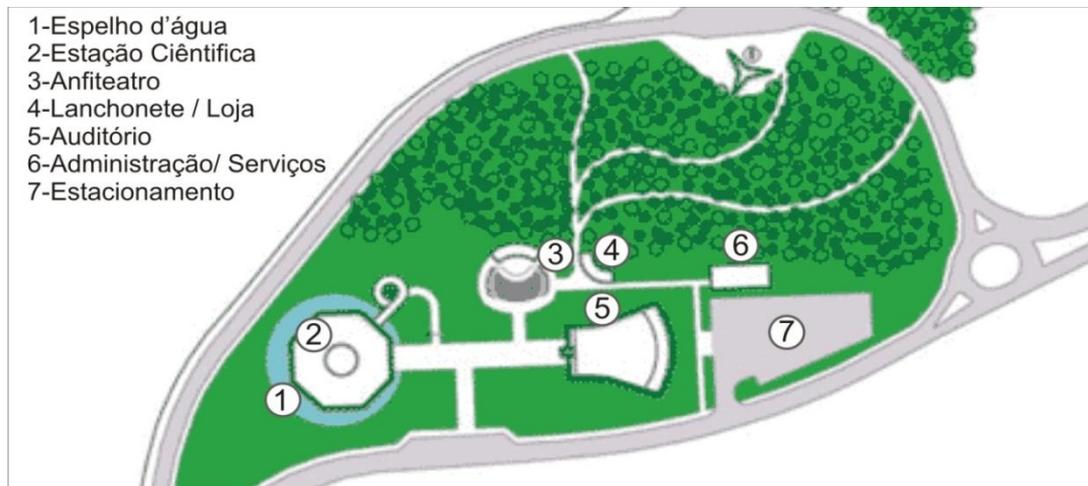


FIGURA 22: Lay out da Implantação
FONTE: joapessoa.gov, 2010

A estrutura principal, uma torre em concreto de formato octogonal espelhada medindo 43 metros entre seus lados opostos, possibilita uma visão de 360 graus de toda a natureza que a cerca, constituída de dois pavimentos suspensos apoiados em uma base única, cujo diâmetro mede 15 metros. Essa torre se constitui de uma estação científica, salas audiovisuais para exposições permanentes e temporárias, um restaurante, café e terraço panorâmico (Fig. 23).



FIGURA 23: Prédio da Estação Ciência
FONTE: Acervo pessoal, 2010

Esse elemento apesar de possuir um imenso volume, transmite leveza através do artifício usado pelo arquiteto de soltá-lo do chão, bem como conectá-lo com uma sinuosa e elegante rampa de acesso com dois giros, fazendo a ligação externa tanto com o primeiro como com o segundo pavimento (Fig. 24).



FIGURA 24: Rampa de Acesso
FONTE: Acervo pessoal, 2010

Também com formas geométricas, o auditório com capacidade para 500 pessoas, possui linhas puras, estrutura bem definida e contornos retos. Com o formato de um trapézio, esse auditório ocupa um lugar de destaque dentro do complexo arquitetônico (Fig. 25).



FIGURA 25: Auditório
FONTE: Acervo pessoal, 2010

O seu interior é composto de duas salas para convenções com 200 lugares, além de um conjunto de salas especiais para formação artístico-cultural de estudantes. Essa estrutura dispõe de acesso independente e o local se destina a realização de eventos culturais variados, sem interferir em outras atividades do espaço.

Para as programações em espaço aberto, foi projetado um anfiteatro com capacidade para 300 pessoas sentadas, contendo palco, camarim e banheiros masculino e feminino. Esse espaço também é desprovido de qualquer artifício supérfluo, mas consegue transmitir elegância agregando objetividade, funcionalidade e eficiência inquestionável (Fig. 26).



FIGURA 26: Teatro de arena
FONTE: Acervo pessoal, 2010

Na parte posterior do terreno, próximo ao anfiteatro, foi projetada uma edificação simples, em alvenaria com teto em laje plana cuja a finalidade é de acomodar uma ala de serviços composta de uma loja para venda de souvenir e uma pequena lanchonete.

A última edificação é composta de um bloco destinado a administração e manutenção do complexo, além de uma área para estacionamento de 200 veículos com local específico para ônibus.

Analisando o complexo como um todo, pode-se dizer que o projeto além de atender bem ao que se propõe, conseguiu com os seus 8.570m² de área construída,

proporcionar aos paraibanos uma satisfação e por que não dizer, um motivo de orgulho em possuir um equipamento tão arrojado e que atende em todos os ambientes as legislações quanto à acessibilidade.

Desde sua abertura a Estação Cabo Branco vem recebendo um número expressivo de visitantes atraídos pelos benefícios em dispor de novas edificações para abrigar eventos educativos e culturais e desfrutar do panorama paisagístico que se vislumbra do mirante.

2.3. CMA DO PROJETO PEIXE - BOI – ITAMARACÁ – PE

O equipamento objeto desse estudo de caso, localiza-se ao sul da Ilha de Itamaracá, na PE-01, s/n, Estrada do Forte, distante 50Km da capital do estado de Pernambuco (ICMBIO-CMA,2010) (Fig. 27).

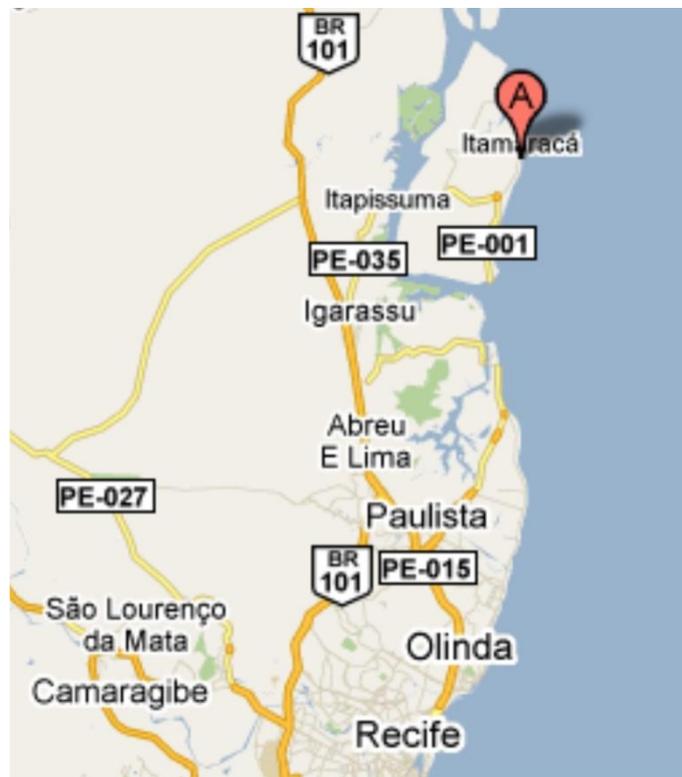


FIGURA 27: Mapa de Itamaracá
FONTE: Google Maps, 2010

Criado pelo IBAMA, para proteger, pesquisar e conservar a vida do peixe-boi marinho, que está ameaçado de extinção. O Centro de Mamíferos Aquáticos – CMA do Projeto peixe-boi, dispõe de infra-estrutura de apoio ao visitante – aquários panorâmicos, sala de vídeo, posto de venda de souvenirs, murais e banheiros, além de técnicos no local para prestar informações.

Com a criação do "Centro Peixe-Boi" em 1990 e sua promoção para Centro Nacional de Pesquisa, Conservação e Manejo de Mamíferos Aquáticos em 1998, o Projeto Peixe-Boi passa a ser um dos projetos executivos do CMA.

Sua missão é ser um centro de excelência no desenvolvimento de pesquisas que possibilitem o conhecimento necessário à conservação dos mamíferos aquáticos, bem como dos ambientes dos quais estes dependem. Tem como meta ser reconhecido como um centro de referência nacional na geração de informações que promova subsidiar políticas públicas de conservação de mamíferos aquáticos (ICMBIO-CMA, 2010).



FIGURA 28: Lay out da Implantação
FONTE: A Autora, 2010

A sede do projeto é composta de escritórios administrativos e diferentes setores técnicos, responsáveis pela pesquisa e conservação dos mamíferos aquáticos no ambiente natural e em cativeiro (Fig. 28).

O Setor Administrativo é composto pela Administração Central, pelo Centro Especializado e pelo Setor Financeiro. No Setor Técnico funciona a Coordenadoria Científica, Coordenadoria de Educação Ambiental, Assessoria de Planejamento, Centro de Resgate e Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS).

Ao que se pode ver, trata-se de um projeto com estruturas simples, não dispondo de características arquitetônicas apreciáveis, porém a sua iniciativa é bastante válida, pois apesar de suas deficiências, denota a preocupação com a divulgação e preservação da vida marinha (Fig. 29 e 30).



FIGURA 29: Vista aérea frontal da Sede Nacional do CMA
FONTE: icmbio.gov, 2010



FIGURA 30: Vista aérea posterior da Sede Nacional do CMA
FONTE: icmbio.gov, 2010

O CRAS – Centro de Resgate e Reabilitação de Animais Silvestres, é responsável pelo manejo e reabilitação dos peixes-bois mantidos em cativeiro assim como por padronizar e executar o atendimento aos encalhes dos mamíferos aquáticos de demandas provenientes da REMANE – Rede de Encalhes de Mamíferos Aquáticos do NE. A Unidade é composta também pela seção de treinamento de voluntariado (Fig. 31), por um laboratório de pesquisa e por uma biblioteca especializada em mamíferos aquáticos.

A Unidade Especializada em Qualidade de Água (Fig. 32) é responsável pelo rigoroso tratamento e condicionamento adequado da água direcionada aos oceanários da Unidade de Resgate e Reabilitação do Projeto Peixe-Boi.



FIGURA 31: Treinamento de Voluntários
FONTE: Acervo pessoal, 2010



FIGURA 32: Unid. de tratamento de Água
FONTE: Acervo pessoal, 2010

Esta Unidade é responsável pelos peixes-boi encalhados e filhotes órfãos, que dependendo da situação, são mantidos permanentemente em cativeiro para pesquisas de manejo, reprodução e comportamento, ou são reabilitados para reintrodução em seu ambiente natural. Essa Unidade tem extrema importância na estratégia de conservação de peixes-boi, que é a espécie de mamíferos aquáticos mais ameaçados de extinção no Brasil.

A Unidade é composta por três oceanários interligados com capacidade para cinco peixes-bois cada, os quais possuem plataforma de observação e são abertos à visitação pública (Fig. 33 e 34). Além desses, existem mais dez oceanários de dimensões menores que não são abertos à visitação pública, pois são destinados ao tratamento e reabilitação de filhotes que serão reintroduzidos ao meio-ambiente.

Tais filhotes devem ter o mínimo contato possível com pessoas de modo a facilitar sua reintrodução.

A água destinada aos oceanários é retirada do mar através de bombas d'água e passa por um complexo sistema de filtragem e tratamento físico-químico para que sejam promovidas condições adequadas para a manutenção dos peixes-boi em cativeiro.



FIGURA 33: Oceanários de visitação pública
FONTE: icmbio.gov, 2010



FIGURA 34: Oceanários de visitação pública
FONTE: icmbio.gov, 2010

Na sede do projeto, os visitantes podem também conhecer a vida dos peixes-boi através da exposição fotográfica, palestras e vídeos. Esta sede é composta por um Oceanário, museu e um cinema (Fig. 35 e 36).



FIGURA 35: Vista externa do Museu
FONTE: Acervo pessoal/ 2010



FIGURA 36: Vista externa do Museu
FONTE: Acervo pessoal/ 2010

O projeto Peixe -Boi abriga um pequeno museu com murais auto explicativos, fotos históricas e esqueletos dos mamíferos aquáticos, onde equipes de biólogos dão explicações aos visitantes (Fig. 37 e 38).



FIGURA 37: Vista interna do Museu
FONTE: Acervo pessoal, 2010



FIGURA 38: Vista interna do Museu
FONTE: Acervo pessoal, 2010

Além da observação direta dos mamíferos nos aquários, os visitantes têm acesso a vídeos, exposições fotográficas e palestras no auditório do CMA (Fig. 39 e 40), este, possui o interessante formato do peixe-boi marinho, tanto externamente quanto internamente, onde o visitante sente-se no interior do corpo do animal. Todo o espaço foi revestido com carpete vermelho e tem o teto ornado com uma reprodução em gesso da espinha dorsal do mamífero.



FIGURA 39: Auditório – Vista externa
FONTE: Acervo pessoal/ 2010



FIGURA 40: Auditório – Vista interna
FONTE: Acervo pessoal/ 2010

No quesito educação ambiental esse equipamento trata de desenvolver atividades que fazem valer o seu propósito, que é envolver as pessoas e conscientizá-las sobre as questões ambientais que mantêm a preservação desse animal.

Ao término dos estudos de caso apresentados, foi realizado um quadro de análise comparativa entre os equipamentos, demonstrando suas diferenças entre alguns tópicos.



2.4. ANÁLISE COMPARATIVA

A metodologia utilizada para a análise entre os três equipamentos apresentados no estudo de caso tomou por base os critérios comparativos entre as semelhanças existentes em quatro tópicos, a seguir: implantação, programa, instalações e acessibilidade.

QUADRO 1: Comparação entre Estudos de Caso

ESTUDOS DE CASO			
ITENS AVALIADOS	ESPAÇO CIÊNCIA SALGADINHO - PE	ESTAÇÃO CABO BRANCO - PB	CENTRO MAMÍFEROS AQUÁTICOS - PE
IMPLANTAÇÃO	Está implantado em uma área de 12 hectares, cercada por autopistas, viadutos, áreas verdes e manguezais, na ligação entre Recife e Olinda. Área construída de 3.964,50m ² . Possui quatro edificações mas a maior parte de seu programa é a céu aberto. As construções são térreas e semi-enterradas.	Implantado em um terreno de 60 hectares, cuja área construída é de 8.571,00m ² . Concebido em cinco módulos com formas geométricas puras, estrutura bem definida e contornos retos. O espaço é desprovido de qualquer artifício supérfluo mas transmite elegância, objetividade e funcionalidade.	Localizado ao sul da ilha de Itamaracá, é composto por seis módulos, a sede, composta de escritórios e laboratórios, auditório, museu, tanques aquáticos, loja de souvenir e grande estacionamento. O conjunto arquitetônico caracteriza-se por ser predominantemente térreo.
PROGRAMA	Estacionamento; Pavilhão de entrada; Trilha ecológica; Área água; Área movimento; Área percepção; Área terra; Área espaço; Centro educacional; W.C. Masc. / Fem.; Auditório; Oficina; Ambulatório.	Estacionamento; Estação científica; Anfiteatro; Lanchonete; W.C. Masc. / Fem.; Loja; Auditório; Administração; Serviços.	Estacionamento; Administração; Setor técnico; Setor científico; Auditório; Museu; W.C. Masc. / Fem.; Tanques aquáticos; Loja de souvenir.
INSTALAÇÕES	Projeto arquitetônico em estilo moderno, formado por quatro estruturas em concreto aparente e fechamento em lâminas de vidro. Foi utilizado teto jardim e iluminação zenital em uma das estruturas.	Projeto concebido em quatro volumes de estilo moderno caracterizado por linhas puras, bem definidas, contornos retos e formas geométricas. As coberturas são em lajes planas. O volume principal é formado por	O projeto é simples e não utiliza artifícios supérfluos. A construção é de alvenaria de tijolo com cobertura em telha cerâmica e estrutura de madeira. Os quatro volumes estão ao nível do solo onde se destacam o museu de



	A edificação principal caracteriza-se por planta livre, cobertura arqueada, grandes beirais e piso semi-enterrado e elevado.	um octógono revestido em vidro, proporcionando uma visão de 360° e suspenso por um eixo central circundado por um espelho d'água.	forma circular com dois pavimentos, envolvido por rampa de acesso e o auditório, em concreto na forma de um grande peixe-boi.
ACESSIBILIDADE	Os espaços são adaptados aos critérios e exigências de acessibilidade, podendo atender a gestantes e cadeirantes porém não possui equipamentos que atendam a portadores de deficiências visuais e auditivas.	Os espaços são adaptados aos critérios e exigências de acessibilidade, podendo atender a gestantes e cadeirantes porém não possui equipamentos que atendam a portadores de deficiências visuais e auditivas.	Os espaços são adaptados aos critérios e exigências de acessibilidade, podendo atender a gestantes e cadeirantes porém não possui equipamentos que atendam a portadores de deficiências visuais e auditivas.

LEGENDA

	BOM
	MÉDIO
	FRACO

FONTE: A Autora da pesquisa, 2010.

Depois de realizado o quadro comparativo entre os equipamentos Espaço Ciência, Estação Cabo Branco e o Centro de Mamíferos Aquáticos, pôde-se concluir que apesar de todos terem o objetivo de promover a educação ambiental, possuem características diferenciadas.

A Estação Ciência de Salgadinho destaca-se dos demais equipamentos por ter um programa objetivo e funcional. Seus espaços são bem constituídos e na sua maioria apresenta grandes áreas a céu aberto como: área da água, movimento, percepção, terra e espaço. Percebe-se que houve no projeto preocupação com a acessibilidade. As estruturas cobertas destinam-se apenas ao pavilhão de entrada, o auditório, laboratórios, ambulatório e oficina. O estilo do Espaço Ciência é moderno, formado por quatro estruturas de concreto aparente e fechado por lâminas de vidro. Está implantado em uma área de 12 hectares e possui quase 4.000m² de área construída.

A estação Cabo Branco na Paraíba, foi projetada para ser implantada numa área elevada a beira do oceano Atlântico composta de 60 hectares. O projeto possui 8.570m² de área construída e foi concebido em cinco módulos de formas



geométricas puras. Seu programa é bem simples porém bem resolvido. Se constitui numa grande estação científica de forma octogonal suspensa e envidraçada que proporciona ao visitante uma visão de 360° além de um anfiteatro e lanchonete possui ainda loja, sanitários, auditórios e uma ala para administração e serviços. Seus espaços se encontram adaptados para atender as necessidades referentes a acessibilidade.

Por último, o Centro de Mamíferos aquáticos, localizado na ilha de Itamaracá, é um espaço caracterizado por ser preponderantemente térreo composto por seis módulos de arquitetura simples onde a construção é de alvenaria de tijolo e telha cerâmica. Seu programa é composto por setores técnico, científico, administrativo, bem como auditório, museu, sanitários e loja de souvenir. Além dessas construções podemos encontrar vários tanques a céu aberto onde estão localizados os aquários. As únicas construções que se destacam são um museu em forma circular e o auditório em concreto com formato de um peixe-boi.

CAPÍTULO III – CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DOPARQUE DOS MANGUEZAIS

Este capítulo contempla informações de modo a permitir um diagnóstico urbanístico de uma área localizada no bairro do Pina, na zona Sul do Recife (Fig. 41), na perspectiva de implantação de um equipamento público destinado à educação e conscientização da população da necessidade de preservação do ecossistema do Manguezal, tendo em vista uma série de impactos sócio ambientais previstos para aquela região. Sendo assim, foi utilizado visitas in loco, consultas à órgãos públicos, pesquisas referentes à legislação urbana, à caracterização da área, sobre a configuração urbana, levantamentos fotográficos, elaboração de mapas, aspectos institucionais bem como as potencialidades e limites da área em estudo.



FIGURA 41: Mapa Localização Bairro do Pina
FONTE: wikipedia, 2010.



3.1. ORIGEM

Originalmente o bairro do Pina era uma ilha onde em 1645 os holandeses construíram uma fortaleza nomeada de Belo Forte. Posteriormente o local passou a ser propriedade do capitão André Gomes Pina, um sítio que recebeu seu nome (PERNAMBUCO DE A-Z, 2010).

Até o século XIX, o Pina seguiu um lento crescimento, motivado tanto pela dificuldade de acesso quanto pela presença do Hospital Lazareto, que comprometia a utilização e ocupação da área do Pina, na qual estava situado, provocando rejeição ao lugar (PERNAMBUCO DE A-Z, 2010).

Em 1907, a construção do Porto do Recife propiciou a ocupação de terras no bairro do Pina, porém, no período da criação do primeiro sistema de tratamento sanitário do Recife, em 1915, cuja tubulação terminava naquela praia, ela perdeu seu status pois até então era bastante procurada por banhistas que ali chegavam de barco (PERNAMBUCO DE A-Z, 2010).

Já na década de 1920, destaca-se a construção da ponte do Pina, construída entre 1922-1926, marcando o início da urbanização da área. Com o processo de urbanização, a faixa de beira-mar passou a ser ocupada para veraneios pela população de maior poder aquisitivo, enquanto os pescadores passaram a ocupar áreas de menor valor imobiliário como as áreas ribeirinhas e as dos manguezais, onde até hoje se encontram aglomerações como Entra Apulso, Encanta Moça, Areinha, Bode, Ilha do Destino e Jardim Beira Rio, caracterizadas por barracos e palafitas (RIMA DO PROJETO VIA MANGUE, 2009).

Os manguezais, portanto, passavam a ser vistos como razão da miséria e do atraso local, carecendo desse modo ser radicalmente destruído, e o aterro era o instrumento indicado para isso. No período de 1940 a 1950 o crescimento desordenado impactava a qualidade ambiental e paisagística com a intensificação das ocupações irregulares no Pina e em Boa Viagem, então com 27.862 pessoas, motivadas em grande parte pela proximidade à fonte de emprego representada



pelas famílias mais abastadas e pelas obras desenvolvidas na área (RIMA DO PROJETO VIA MANGUE, 2009).

Em 1926 foi inaugurada uma avenida que ligava a ponte à beira-mar que recebeu o nome de Avenida Herculano Bandeira. Já a antiga ponte do Pina, em 1953, passou a ser chamada de Ponte Agamenon Magalhães.

Em 1960 as ocupações irregulares se intensificaram e o adensamento populacional ocorria com o comprometimento da pouca infra-estrutura existente, em áreas sem esgotamento sanitário e sistema de drenagem. Isto colocou a população sob alagamentos freqüentes em períodos de chuva, deixando garagens, prédios e casas inacessíveis e ruas intransitáveis, com o esgoto sanitário jogado nas ruas, provocando transtornos que, aliás, se observam até a atualidade.

Na década de 1970, a explosão populacional na área se acentuou ainda mais, após as grandes cheias do rio Capibaribe, diversificando o uso do solo, antes voltado apenas para atender a população residente. O centro da cidade começava então a perder sua força e presteza no atendimento para dar lugar ao bairro de Boa Viagem.

Em 1980, ocorreu a implantação do *Shopping Center Recife*, numa área de manguezal, ao sul da área em estudo. Decorrente dessa construção ocorreu uma grande atração, fazendo convergir, para as suas proximidades, classes sociais mais elevadas, diferente das antigas existentes de baixíssima renda.

Hoje, Boa Viagem é o bairro de maior poder aquisitivo da cidade, a melhor infra-estrutura, excelentes equipamentos sociais e uma oferta de serviços variados, incluindo ampla estrutura de turismo, lazer, comércio e bancos, tornando-o independente de outras áreas e zonas da cidade. Por isso tudo é que Boa Viagem continua a se constituir no maior ponto de atração para os mais diversos setores econômicos e é em decorrência disso que, seu “vizinho pobre”, o Pina passou a ser alvo de grande especulação imobiliária e de projetos e empreendimentos arrojados.

3.2. CONTEXTUALIZAÇÃO

A área em estudo está margeando a Baía do Pina próxima à Ponte Paulo Guerra, numa área situada na divisa dos bairros da zona norte e sul da cidade do Recife. O bairro do Pina se encontra entre os bairros de Boa Viagem, Cabanga, Ibiribeira e faz limite ao norte com Brasília Teimosa, à leste com Oceano Atlântico, ao sul Boa Viagem e ao oeste com a Baía do Pina (Fig. 42).



FIGURA 42: MAPA MICRORREGIÃO 6.1 - LIMITES

FONTE: Atlas Municipal de desenvolvimento Humano do Recife, 2010



No último recenseamento, em 2000, segundo o IBGE, o Pina possuía uma população de 27.422 habitantes para uma área de 616,0 hectares o que gerava uma densidade de 44,52 hab./ha e cuja renda média mensal era de R\$868,23.

A maioria dos moradores antigos é de origem interiorana de Pernambuco, e a cidade do Recife serviu como área de atração visando melhoria de vida, porém, as oportunidades não atenderam as expectativas, pois a falta de qualificação profissional e de comprovante de residência acabou por excluí-los do emprego formal, logo, sem renda fixa que pudesse suprir todos os impostos de uma moradia legal, ocuparam inadequadamente o solo alagadiço do mangue. Essa ocupação “implica uma exclusão ambiental e urbana, isto é, aquelas são áreas mal servidas por infra-estrutura e serviços urbanos (água, esgoto, coleta de lixo, drenagem, iluminação pública, varrição, transporte, telefonia, etc.)” (MARICATO, 2006, p. 129).

A relação entre os moradores da comunidade com o meio é bem dinâmica. A grande maioria desenvolveu a técnica da pescaria e de coleta de mariscos próprios do mangue, sendo muitas vezes o único meio de subsistência da família. Eles pescam em suas baitêras, consomem parte da pescaria e vendem a outra parte para os Mercados Municipais. Todo cotidiano das palafitas está ligado ao mangue e ao trabalho artesanal da coleta de sururu.

3.3. DIAGNÓSTICO

3.3.1. Morfologia

Na sua conformação, a área em estudo apresenta topografia plana e tem um traçado bem definido, apresentando uma configuração regular nas ruas e quadras. Seu único acesso se dá através da Av. República Árabe Unida, localizada à direita de quem desce da Ponte Paulo Guerra. Quanto aos corredores viários (Fig. 43), o único que possui médio fluxo é a via Jemil Asfora, com apenas duas faixas de rolamento (lateral ao terreno onde será proposta a instalação do equipamento em estudo) onde transitam os transportes coletivos. Em seu percurso não foi identificado nenhuma preocupação quanto à acessibilidade. As demais ruas se encontram ainda sem asfalto e a iluminação pública é pouco eficiente.

O conjunto arquitetônico edificado apresenta semelhanças, pois apesar de algumas reformas, a maior parte das construções faz parte de um projeto habitacional formado por casas duplex conjugadas, todas apresentando um recuo na parte frontal.

Apesar de grande parte ser de uso residencial, se observa algumas de uso misto (Fig. 44), com caráter de lazer e de comércio informal, como bar, mercadinho, restaurante, marcenaria, pontos de venda de água mineral e locadora de vídeo.

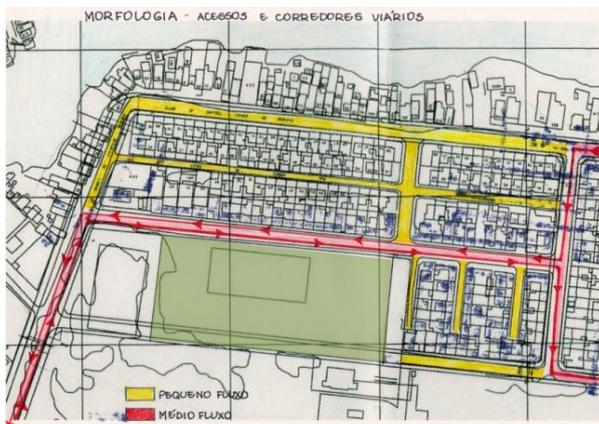


FIGURA 43:ÁREA EM ESTUDO – FLUXOS
FONTE: Autora, 2010

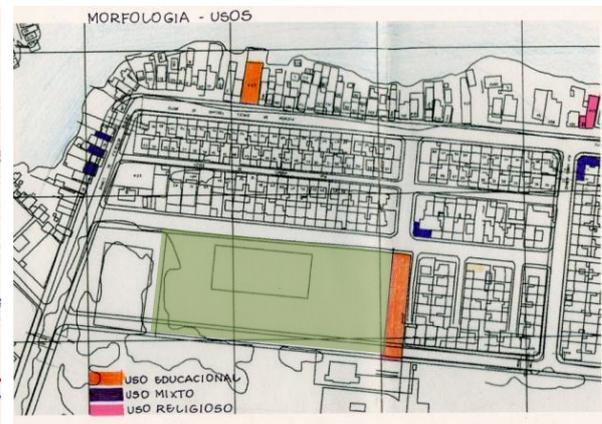


FIGURA 44:ÁREA EM ESTUDO - USOS
FONTE: Autora, 2010

3.3.2. Marcos referenciais

Marcos de referência são objetos físicos cuja característica principal é sua singularidade, proeminência e importância, tais como: prédios, estátuas, torres, sinais, lojas etc.

Na área estudada pode-se destacar como marcos referenciais a antiga Fábrica da Bacardi, a Escola Municipal Solano Magalhães, o Mercadinho Beira Rio, o Bar da Fava, o Bar do Bloco e os Templos Religiosos, Pentecostal e Assembléia de Deus (Fig. 45).

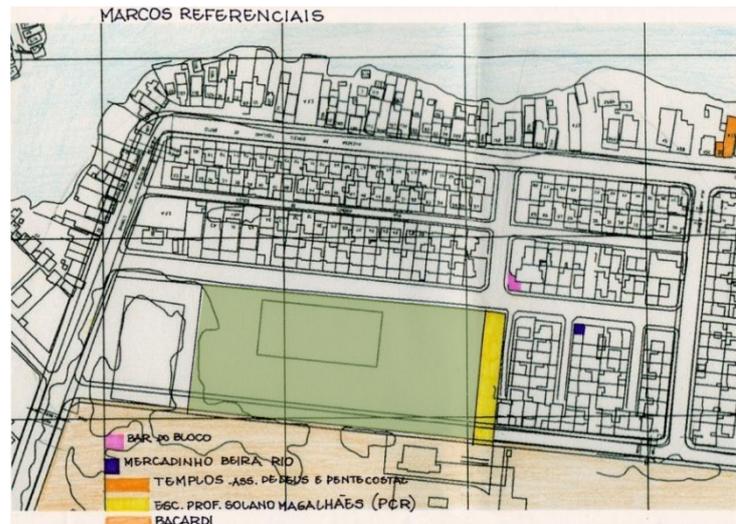


FIGURA 45: ÁREA EM ESTUDO – MARCOS
FONTE: Autora, 2010

3.3.3. Espaços livres de uso público

A área praticamente não possui espaços livres, com exceção da área da antiga Fábrica da Bacardi, o lote vizinho, um terreno que compreende a um desmembramento da área da fábrica e o lote L 3C da Quadra XXI, local da implantação do projeto do CEA (Fig. 46). As demais áreas são densamente habitadas não existindo nenhum equipamento público como praça, academia da cidade, cinema, mercado público, etc.



FIGURA 46: ÁREA EM ESTUDO – MAPA DE NOLI
FONTE: Autora, 2010

3.3.4. Tipologia das edificações

Por se tratar de uma área densamente ocupada, a cobertura vegetal é escassa. A área mais preservada corresponde à área dos rios Jordão e Pina, caracterizada pela vegetação de mangue. Embora restringida por freqüentes aterros, foi muito importante a proteção recebida da Marinha durante todos anos em que funcionou a estação Rádio Pina.

As construções da área são caracterizadas por edificações simples de baixa qualidade não acrescentando nenhum valor arquitetônico, porém no geral apresentam estado razoável de conservação. Também não existe nenhum monumento de valor nem de destaque. Quanto ao gabarito, observa-se que 95% é formado de construções com apenas um pavimento. Ainda referente a esse tópico, segundo dados constantes do Atlas Municipal de Desenvolvimento Humano, na área de influência ao Manguezal, 45% dos da população e dos domicílios existentes apresenta algum nível de carência social, associada a condições de moradia (PCR, 2010).



FIGURA 47: ÁREA EM ESTUDO – GABARITOS
FONTE: Autora, 2010

As primeiras edificações desse aglomerado são de 1970, quando a área foi loteada, tendo sido construído, então, casas duplex (Fig. 47). A partir de 1978 houve uma expansão neste traçado, caracterizando uma invasão e que atualmente as edificações estão consolidadas. Posteriormente, as margens do mangue foram sendo ocupadas ao longo de um período de aproximadamente 10 anos, calculando-se que, atualmente residam cerca de 300 famílias em palafitas (PCR, 2010)



3.3.5. Infra estrutura e serviços

A limpeza pública é realizada regularmente e em termos percentuais, esse serviço é o que atende o maior número de domicílios. Quanto ao funcionamento da rede geral de esgoto, apresenta precariedade, pois se trata de um tópico em que se revelam as maiores carências. Em 89% das residências o esgoto é jogado no mangue, havendo um reduzido percentual de 4% das casas onde se utiliza fossa (RIMA DO PROJETO VIA MANGUE, 2009).

Devido as condições socialmente desfavoráveis decorrentes da pobreza urbana, a precariedade do sistema de abastecimento de água e de esgotamento sanitário são insuficientes para atender à demanda da população, contribuindo para acentuar a incidência de tuberculose, hanseníase, leptospirose, hepatite A, cólera e diarreias, que encontra-se diretamente vinculada a um conjunto de fatores de natureza socioambientais, aumentando conseqüentemente a demanda por atendimento médico. Neste quesito, a área dispõe de apenas um posto de saúde (Policlínica) com serviços também precários (PCR, 2010).

Quanto ao abastecimento de água, em 64% dos domicílios cadastrados utiliza-se água fornecida pela Compesa, sendo que em 17% dos imóveis o fornecimento é classificado como cessão de algum vizinho. A energia elétrica, em cerca de 82% dos imóveis, os moradores contam com o fornecimento da CELPE, sendo que há 5% sem energia e 9% que utilizam energia cedida (PCR, 2010).

Muito embora se observem melhorias significativas em relação aos níveis de escolaridade relativos a 1991 – ano do Censo Demográfico anterior -, ainda persistem graves problemas no tocante à qualidade do ensino e dos equipamentos escolares (PCR, 2010).

Esse quadro de carências remete à necessidade de investimentos para que se superem, não apenas os níveis de analfabetismo ainda existentes entre as camadas mais pobres da população, mas também para oferecer conhecimentos adequados à capacitação dos jovens para o mercado de trabalho, pois na maioria dos casos, as ocupações de seus moradores não requerem qualquer tipo de capacitação técnica

ou exigem apenas reduzido nível de capacitação formal, sendo tais atividades realizadas freqüentemente no âmbito do mercado informal de trabalho, com todas as conseqüentes ausências de garantias inerentes a esse tipo de vínculo laboral (RIMA DO PROJETO VIA MANGUE, 2009).

3.3.6. Mobiliário urbano

O mobiliário urbano da área em estudo é muito deficiente não atendendo a demanda da população local. Foi observado a existência de apenas 5 abrigos nas paradas de ônibus bem como 5 telefones públicos (Fig. 48). Não encontrou-se nenhum banco e sequer placas de sinalização. Na rua principal, Jemil Asfora, verificou-se uma grande quantidade de lixeiras suspensas e fixadas nas calçadas, dando a impressão que foram confeccionadas pelos proprietários das residências.

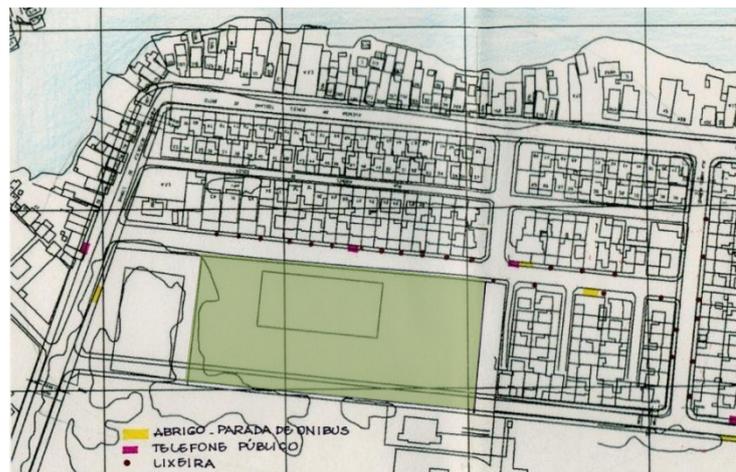


FIGURA 48: ÁREA EM ESTUDO – MOBILIÁRIO
FONTE: Autora, 2010

3.3.7. Valores locais

Com o objetivo de dar uma panorâmica do local estudado, será transcrito alguns valores locais no que tange aos aspectos ambientais, econômicos, sócio-culturais, bem como arquitetônicos da área do parque dos manguezais.

Ao longo de sua história, desde as primeiras ocupações, o bairro do Pina teve como principal atividade econômica a pesca. É dos Manguezais que os pescadores além do alimento retiram também seu sustento e de suas famílias.



Como consequência desse quadro, o bairro se apresenta carente de outras atividades econômicas que proporcione aos seus residentes uma melhor renda mensal e qualidade de vida.

Com relação à pesca, os manguezais produzem mais de 95% do alimento que o homem captura no mar. Por essa razão, a sua manutenção é vital para a subsistência das comunidades pesqueiras que vivem em seu entorno (SUAPESQUISA, 2010).

De acordo com as leituras realizadas foi visto que a maior parte da população da área onde será construída a Via Mangue é formada por pessoas simples que vivem numa situação de precariedade sem poder usufruir de boa condição de conforto e higiene, existindo porém, apesar das condições adversas, grande identidade com o ambiente em que “sobrevivem”, não cabendo desta forma simplesmente relocar essa sociedade, destruindo suas construções não só materiais, mas principalmente suas construções sociais de organização e de identidade espacial.

Como já foi mencionado no tópico 2.4 (Tipologia das Edificações), as edificações da área dos Manguezais não tem nenhum valor arquitetônico por se tratar de construções simples de baixa qualidade.

Frente ao exposto acima, pode-se concluir que o manguezal é uma fonte de inestimável valor não apenas para a população ribeirinha que dele retira seu sustento, mas principalmente para o ecossistema e sua biodiversidade. É preciso portanto conhecer e respeitar os ciclos naturais dos manguezais para que o uso sustentado de seus recursos seja possível, esse é o principal motivo que justifica a construção do Centro de Educação Ambiental.

3.3.8. Legislação urbanista

Ao ser pesquisada as legislações que envolvem a área de estudo para poder se ter noção das possibilidades referente à futura implantação do equipamento público, constatou-se que seria necessário consultar a **Lei Federal do Código Florestal** (4771/65), a **Política Nacional do Meio Ambiente** (6938/81), as **Leis que regem as**



Áreas de Proteção de Mananciais RMR (9860/86) e as Áreas Estuarinas de PE(9931/86, **Decreto Estadual** (11515/97) a **Legislação da CPRH**, a **Lei de Uso e Ocupação do Solo** (LUOS) bem como a **Resolução do CONAMA** (303/2002) referentes aos limites e definições das APP (Áreas de Preservação Permanente).

O espaço definido como Parque dos Manguezais no Pina é considerado como área de proteção ambiental, com restrições de uso e ocupação do solo e está enquadrada na ZUP-1 (Zona de Urbanização Preferencial), onde fica estabelecido que a região possibilita alto potencial construtivo.

O Parque dos Manguezais é uma ZEPA (Zona Especial de Proteção Ambiental) porém é também uma ZEIS (Zona Especial de Interesse Social). Ambas são leis implementadas para que ao identificar a expansão urbana e suas atividades, preservem-se as áreas ambientalmente frágeis e importantes para a sobrevivência humana (PCR, 2010).

A contradição acima referida consiste na dificuldade em se preservar uma área quando no seu interior já há uma ocupação, embora se tenha clareza de que essas pessoas precisam e têm o direito a habitar e a ter acesso ao uso do solo urbano.

As regiões ribeirinhas residem no imaginário coletivo, seja nas formas mais bucólicas de ocupação, como nas vilas de pescadores, ou nas formas tradicionais de urbanização. Nesse contexto estão inseridas cidades como Paris, Nova Iorque, Veneza, Recife e tantas outras que carregam a inspiração morfológica dos espaços urbanos de beira d'água.

Entretanto, desde 1989 é proibida a constituição desse tipo de configuração nas cidades do Brasil. As margens de corpos d'água são definidas como Áreas de Preservação Permanente – APP, pelo **Código Florestal Brasileiro**¹. Trata-se de um mecanismo legal criado para proteção das áreas ambientalmente sensíveis, como mangues, dunas, margens de rios e lagos. O conceito de APP atribui ao lugar

1. Lei Federal no. 4.771, de 1965, art. 2º, alterada pela Lei no. 7.803, de 1989, que estendeu a regra das APP para as áreas urbanas.



a proibição de qualquer forma de uso e ocupação. Estabelece-se assim o paradoxo: de um lado, o efeito de atração que os corpos d'água exercem sobre as pessoas; de outro, o dispositivo legal que impede a ocupação formal das margens dos corpos d'água no Brasil, visando à preservação das suas funções ambientais, pois hoje está comprovado cientificamente que as zonas ripárias são áreas que desempenham funções ambientais essenciais no conjunto da bacia hidrográfica.

Uma das alternativas para a população que não tem acesso ao mercado imobiliário formal tem sido a ocupação de áreas onde a lei não permite a ocupação formal. Ermínia Maricato (2001), que muito bem descreveu sobre o abismo existente entre a “cidade legal” e a “cidade real”, mostrando a precariedade do controle urbanístico sobre os assentamentos ilegais, cujos espaços não interessam ao mercado imobiliário.

Muitos espaços ribeirinhos de nossas cidades guardam ainda a degradação da exploração econômica do período industrial entre os séculos XIX e XX, quando, eram os locais mais propícios para a instalação de plantas industriais, estações de geração de energia e complexos portuários. Todos esses fenômenos caracterizam o quadro de graves impactos sobre essas áreas.

As Áreas de Preservação Permanente / APP são definidas no artigo 2º da Lei n.º 4.771, de 1965, que institui o Código Florestal Brasileiro. As faixas de APP em margens de cursos d'água são estabelecidas em função de um único critério – a largura do leito – variando de trinta a quinhentos metros:

Art. 2º Consideram-se de preservação permanente, pelo efeito desta lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

I. ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o nível mais alto em faixa marginal, cuja largura mínima seja:

- de 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 metros de largura: [...]

- de 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 metros.

(CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO, 1965)

No Código Florestal de 1965 não havia menção às áreas urbanas. Na época, a população rural no Brasil era maior que a urbana: segundo dados do IBGE de 1960,

a população urbana era de 31.303.034 e a rural era de 38.767.423. A obrigatoriedade de serem respeitadas as APP em área urbana só passou a vigorar a partir de 1989, com a aprovação da Lei n. 7.803.

O Conselho Nacional de Meio Ambiente/ CONAMA, ciente da necessidade de revisão de várias disposições da Lei 4.771/65, criou em 1999 a Câmara Técnica Temporária de Atualização do Código Florestal. Após a realização de uma discussão nacional, foi elaborada uma minuta de projeto de lei, aprovada no plenário do CONAMA.

O terreno escolhido para implantação do Projeto do Centro de Educação Ambiental Via Mangue (Fig. 49), ora proposto, está localizado no bairro do Pina, na rua Jemil Asfora, estando desta forma inserido em uma região de Zona Especial de Proteção Ambiental (ZEPA) e também Zona Especial de Interesse Social (ZEIS). Possui uma área de 10.455,00m², medindo 146,60 x 71,22.

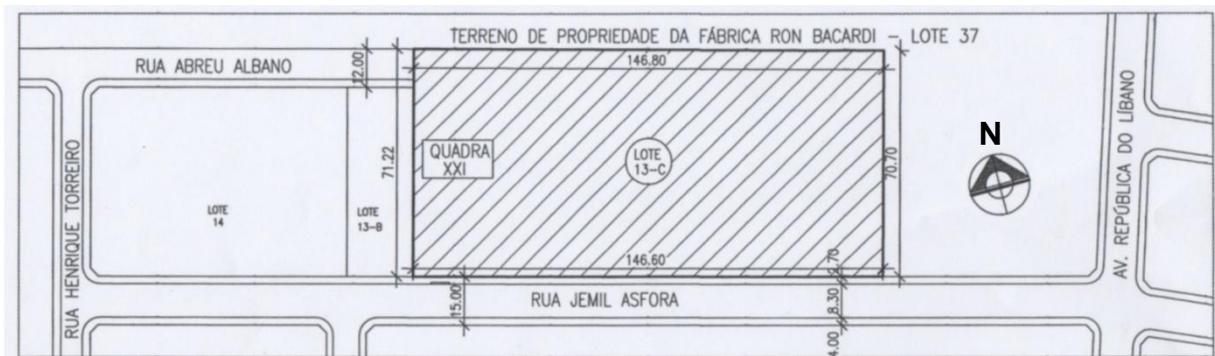


FIGURA 49: TERRENO PARA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

FONTE: Autora, 2010

3.3.9. Programas e projetos

A região, como já foi mencionado anteriormente, está sendo alvo de muita especulação imobiliária e grandes projetos estão em andamento (Fig. 50 e 51) que certamente irão trazer uma mudança radical para a paisagem existente proporcionando uma grande melhoria na infra estrutura e qualidade de vida, tais como o Projeto Via Mangue e o *Projeto do RioMar Shopping*.

O Projeto Via Mangue, se propõe resolver os problemas de trânsito da Zona Sul recifense. Trata-se de uma avenida que vai ligar o Pina diretamente às ruas que margeiam os canais Setúbal e Jordão, desafogando o fluxo de veículos em toda a região.



FIGURA 50: VIA MANGUE
FONTE: projetoviamangue, 2010

ÁREA DA IMPLANTAÇÃO
DO PROJETO

A principal característica da Via Mangue é a compatibilidade entre a preservação do meio ambiente e a melhoria do trânsito. Outro objetivo importante é a inclusão social de 1.100 famílias residentes em áreas críticas que serão remanejadas para conjuntos habitacionais dotados de infra estrutura básica de água, iluminação e saneamento proporcionando melhor qualidade de vida a seus usuários (Fig. 50).

O projeto *RioMar Shopping*, o maior centro de compras do Norte/Nordeste, contará com 260 mil metros quadrados será construído no bairro do Pina, Zona Sul da cidade, na antiga Fábrica da Bacardi (Fig. 51).



FIGURA 51: RIOMAR SHOPPING
FONTE: shoppingriomar, 2010

ÁREA DE IMPLANTAÇÃO
DO PROJETO

Com base nos estudos realizados sobre a caracterização da área do bairro Pina, pode-se resumir que para efeito de implementação de um equipamento público voltado para educação ambiental, o bairro já apresenta uma boa estrutura viária, sabendo-se que irá melhorar ainda mais por ocasião das obras da Via Mangue, que já teve concluída sua primeira fase com a construção do Túnel sob a avenida Herculano Bandeira.

A rua que circunda o lote escolhido para implantação, Jemil Asfora, é asfaltada, possui duas pistas de rolamento com mão dupla, servida de iluminação pública e transporte coletivo, portanto de fácil acesso. O levantamento quanto a questão de usos, observou-se que a maioria das edificações é de caráter residencial sendo poucas de uso misto e outras de uso comercial. A área é servida de duas escolas, dois templos religiosos, alguns bares e um Mercadinho.

Com relação aos marcos referenciais, não existem. Porém são usados como referencial da população a antiga fábrica de bebidas alcoólicas da Bacardi, a Escola Municipal Solano Magalhães, o Mercadinho Beira Rio, o Bar da Fava e os Templos religiosos Pentecostal e Assembléia de Deus.

Observando o Mapa de Noli da região, a área mostra-se densamente habitada e praticamente toda ocupada por construções de residências simples, formadas em



sua maioria por duplex construídos em 1970, por um programa habitacional. Possui apenas duas grandes áreas desocupadas, a do lote em que se pretende implantar o projeto do Centro Educacional, que possui uma área de 10.455,00 metros quadrados e a do terreno da Bacardi, pertencente ao Grupo JCPM, onde está previsto a construção do maior shopping do Nordeste, o RioMar, bem como três grandes torres de edifícios empresariais.

No levantamento realizado percebe-se que existe pouco mobiliário urbano. Apenas na rua principal, Jemil Asfora, estão concentrados a maior parte dos existentes, como: três abrigos de ônibus, três telefones públicos e algumas lixeiras. Não existe nenhuma área livre para convivência nem mesmo bancos públicos, mostrando-se carente de toda sorte de planejamento.

Com relação ao projeto do Centro de Educação Ambiental que tomou como base os estudos realizados, definiu-se o dimensionamento, fluxograma e as relações que os ambientes deveriam manter a nível de *lay out*.

3.3.10. Potencialidades e limites

É do conhecimento de todos que qualquer implantação realizada em uma área envolve impactos tanto positivos como negativos para seus residentes, principalmente se dando em nome do crescimento e desenvolvimento urbano. O fato do bairro do Pina alcançar outro status para a cidade do Recife certamente trará conseqüências conforme mencionado acima.

Com a finalidade de minimizar esses impactos, os órgãos competentes deverão estar atentos para fazer prevalecer todos os requisitos das legislações vigentes a fim de proporcionar um crescimento ordenado no que poderá ser um “bairro projetado”. Caso contrário, todos os aspectos positivos, como: melhoria na moradia, serviços de infra estrutura, aumento da renda mensal das famílias com a oferta de empregos, menores deslocamentos bem como facilidade deles com os novos acessos, entre outros aspectos, poderão tornar-se problemas de difícil solução, como: aumento do contingente populacional, aumento da criminalidade, insegurança da população, conflitos sociais, aumento do fluxo de veículos, processo acelerado de urbanização,



rompimento com as tradições, aumento do lixo, alteração na forma de ocupação e uso da área, alteração na paisagem natural, alteração na qualidade do ar, perda da qualidade de vida da fauna aquática, entre outros.

Em estando diante dessa conjuntura é que fica evidente o propósito da implantação do Centro de Educação Ambiental na área pesquisada uma vez que não existe desenvolvimento sem educação e formação. É necessário preparar a população para um novo momento que passarão a conviver apesar de todos os obstáculos e dificuldades que enfrentarão. Nesse sentido, não esquecendo suas raízes, salientando ainda mais a necessidade de preservação do manguezal e tirando proveito do momento oportuno, o do início das transformações, na região é que essa proposta deve ser vista com bons olhos.



CAPITULO IV - ANTEPROJETO DE UM CENTRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

De acordo com o que já foi exposto anteriormente, este trabalho propõe a criação de um espaço de lazer e pesquisas, trazendo benefícios ao turismo, a economia e a sociedade local.

A idéia é que esse Centro, além de sensibilizar as pessoas quanto à importância do meio ambiente em que vivem, é poder lhes alertar o quanto este se encontra desequilibrado e o papel fundamental que o mangue desempenha no ecossistema marinho.

Dando continuidade a essa idéia, o Centro de Educação tem o objetivo de promover a acessibilidade de pessoas das diversas camadas sociais, além de gerar empregos e capacitar a comunidade adjacente, na tentativa de diminuir a desigualdade social.

4.1. DIRETRIZES DO EDIFÍCIO

O Centro em questão deverá manter o elo entre o cidadão e seu ambiente possibilitando um convívio pacífico entre os dois uma vez que se propõe a reduzir a distância existente entre eles ocasionada pela falta de conhecimento. Por conta disso é que o anteprojeto atenderá algumas diretrizes:

- Valorizar os aspectos ambientais;
- Propor uma edificação acessível a todos em relação também às normas do desenho universal;
- Valorizar a volumetria sem agredir as características do seu entorno;
- Pensar em um projeto realista que atenda suas necessidades, mas que sejam também economicamente viáveis para o estado;
- Estar dentro dos parâmetros legais.

4.2. TERRENO ESCOLHIDO

O terreno escolhido para implantação do CEA, está localizado na ZUP-1 (Zona de Urbanização Preferencial - 01, no bairro do Pina, município de Recife – PE, ao lado do bairro de Boa Viagem, zona Sul da cidade. Trata-se de um terreno na quadra XXI, lote 13-C do Loteamento chamado Encanta Moça.

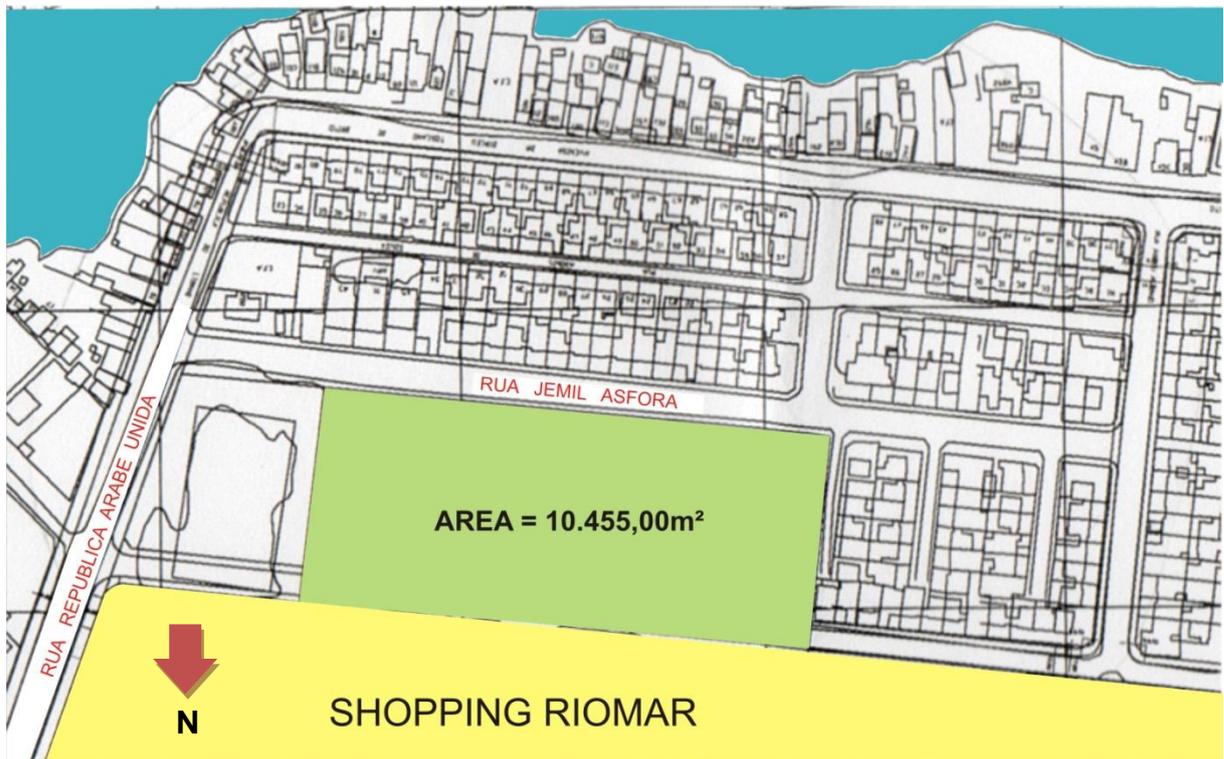


FIGURA 52: UNIBASE DO TERRENO

FONTE: Mapa Unibase da Prefeitura do Recife com intervenções da autora, 2010.

O terreno tem fácil acesso, tendo como via arterial a Rua Jemil Asfora, transversal da Av. República Árabe Unida, principal corredor viário local e ocupa uma área de 10.367,82m. Sua localização é estratégica uma vez que se encontra próxima ao centro da cidade e ao mesmo tempo ao lado do bairro mais nobre da cidade. A área tem sido alvo de especulação imobiliária por se encontrar ao lado do empreendimento do Shopping RioMar e da futura Via Mangue. Quanto a ventilação do terreno é favorecido pelo vento Nordeste e Sudeste e tem sua fachada principal voltada para o Sul.

4.3. PARÂMETROS LEGAIS

O Terreno escolhido está inserido na cidade do Recife, na ZUP-01, no bairro do Pina e para execução de um anteprojeto foi necessário o estudo de algumas legislações vigentes tanto no âmbito municipal quanto no âmbito federal.

QUADRO 02: Condicionantes Legais

LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA	
Lei Municipal	Resumo
LUOS – Lei de Uso e Ocupação do Solo da Cidade do Recife (Lei nº16.176/96)	<p>A Lei de Uso e Ocupação do Solo da Cidade do Recife define e regula as condições de implantação das edificações no solo urbano, estabelecendo parâmetros detalhados referentes ao uso do solo.</p> <p>No Capítulo II da LUOS, tem-se a divisão territorial do município para efeito de zoneamento, tendo como base suas 33 (trinta e três) Unidades Urbanas. A área em estudo está inserida na seguinte zona:- Zona de Urbanização Preferencial 1 - ZUP1, possibilitando assim um alto potencial construtivo;</p>
Lei de Edificações e Instalações (Lei Municipal nº 16.292/97)	<p>A Lei é aplicada aos projetos, tendo como fundamento a função social da propriedade urbana, assegurando à população níveis mínimos de habitabilidade e qualidade das edificações e instalações, considerando os seguintes aspectos: Conforto térmico e acústico, segurança, durabilidade, acessibilidade, circulação e uso de pessoas idosas e acessibilidade a pessoas portadoras de deficiência física.</p>
NBR 9050 – Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos	<p>A Embratur (Empresa Brasileira de Turismo) seguindo a NBR 9050/04 desenvolveu a norma de Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiência a Empreendimentos e Equipamentos Turísticos, utilizando as classificações e as restrições especificadas pela Lei de Acessibilidade, relacionando com os equipamentos de visitação e uso turístico.</p> <p>De acordo com a lei, os acessos às edificações devem possuir acessibilidade às pessoas portadoras especiais, possuindo sinalização informativa, indicativa e direcional em todos os ambientes, situados a altura confortável, tornando-se facilmente visíveis.</p>
Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico para o Estado de Pernambuco – COSCIPE – Lei 11.186/94	<p>A norma estabelece uma classificação dos diversos tipos de edificações, de acordo com o risco predominante e pelo tipo de uso do empreendimento.</p> <p>Segundo o COSCIPE, um empreendimento hoteleiro é classificado como tipo "D", sendo considerado como residencial transitória, pois se considera rápida e passageira a ocupação dos hóspedes por domicílio em geral por um tempo não superior a 30 dias. A partir deste critério, o código estabelece normas para os diversos elementos que previnem e combate incêndios.</p>

FONTE: Laís Fulco, maio 2008

Os parâmetros reguladores da ocupação do solo exigidos quanto a coeficiente de utilização na ZUP 1 é de índice 4,00 multiplicado pela área total do terreno (10.367,82m²), resultando na área máxima de construção permitida equivalente a 36.921,24 m², das quais só foram utilizadas para o projeto 2.813,50m².



Quanto aos afastamentos mínimos frontal, laterais e de fundo na ZUP 1 é de:

Afastamento Frente = 5,00m,

Afastamento Lateral = nulo/ 1,50m,

Afastamento Fundos = 3,00m.

A taxa de Solo Natural na ZUP 1 é de 25% da área total do terreno, que no caso corresponde a 2.591,13m², admitindo-se parte tratada com revestimento permeável, desde que sejam preservadas as árvores existentes, na proporção de 10m² por árvore.

As quantidades de vagas de estacionamento estão de acordo com a Lei no. 16.176/96 de 1996, Lei de Uso e Ocupação do Solo da Cidade do Recife, que determina uma vaga a cada 100m² de área construída, obedecendo ainda as exigências no que se refere a reserva de vagas para cadeirantes que é de 01 vaga para cada 100 vagas de estacionamento regular. Quanto o estacionamento estiver localizado em área térrea e a céu aberto com vagas contínuas, LUOS obriga o plantio de 01 árvore de porte entre cada quatro vagas.

Segundo a Lei Municipal 16.292/97 das Edificações e Instalações o projeto proposto se enquadra na classificação de uso não habitacional. Então esses projetos deverão dispor de instalações sanitárias destinadas isoladamente ao público e aos funcionários. A lei determina ainda que essas edificações destinadas a locais de reunião, centro de convenções e salões de exposição deverão atender requisitos de circulação de acesso, condições de perfeita visibilidade, espaçamento entre filas de assento, locais de espera e instalações sanitárias.

As edificações deverão ainda dispor de reservatório superior e inferior e de reserva de incêndio. De acordo com a lei, o cálculo de reserva de incêndio, deverá atender as normas do corpo de bombeiros do estado de Pernambuco.

4.4. PROGRAMA E DIMENSIONAMENTO

Como já mencionado, o Centro promoverá educação, estudos, pesquisas, informações e exposições, razão pela qual foi de grande valia os estudos de casos realizados em equipamentos que também possuem tais características. Partindo desse princípio foi tomado por base estudos e análises de outros centros a fim de se chegar a um consenso quanto ao programa e dimensionamento (Quadros 01 e 02).

Quadro 03: Programa do CEA

1. ESTACIONAMENTOS - GUARITA - ESTACIONAMENTO - ESTACIONAMENTO PREFERENCIAL - ESTACIONAMENTO ÔNIBUS	7. OFICINAS - SALÃO/ATELIER - DEPÓSITO MATERIAIS - DEPÓSITO MOBÍLIA
2. RECEPÇÃO - GUICHÊ - PORTARIA - HALL - W.C.	8. LANCHONETE - CAIXA - ATENDIMENTO - COZINHA - DESPENSA
3. AMBULATÓRIO - SALA AMBULATÓRIO	9. W.C. VISITANTES - W.C. FEMININOS - W.C. MASCULINOS
4. ADMINISTRAÇÃO - SECRETARIA - TESOUREARIA - DIRETORIA - DRH - W.C.	10. AUDITÓRIO - PALCO - PLATÉIA - CABINE DE SOM
5. BIBLIOTECA - SECRETARIA - ACERVO - SALA DE LEITURA - W.C. MASCULINO - W.C. FEMININO	11. HALL DE EXPOSIÇÕES - PERMANENTE - TEMPORÁRIA
6. SALA DE RECURSOS AUDIOVISUAIS - SALA DE PROJEÇÃO - VIDEOTECA - CABINE DE SOM	12. SERVIÇOS GERAIS E MANUTENÇÃO - VESTIÁRIO FUNCIONÁRIOS - W.C. FUNCIONÁRIOS - SALA TÉCNICA - CENTRAL DE REFRIGERAÇÃO - GERADOR - ALMOXARIFADO - D.M.L.

FONTE: A autora, 2010

O pré-dimensionamento tem por objetivo atender as necessidades básicas do projeto oferecendo um dimensionamento adequado dos ambientes oferecendo conforto segurança e satisfação a seus usuários.

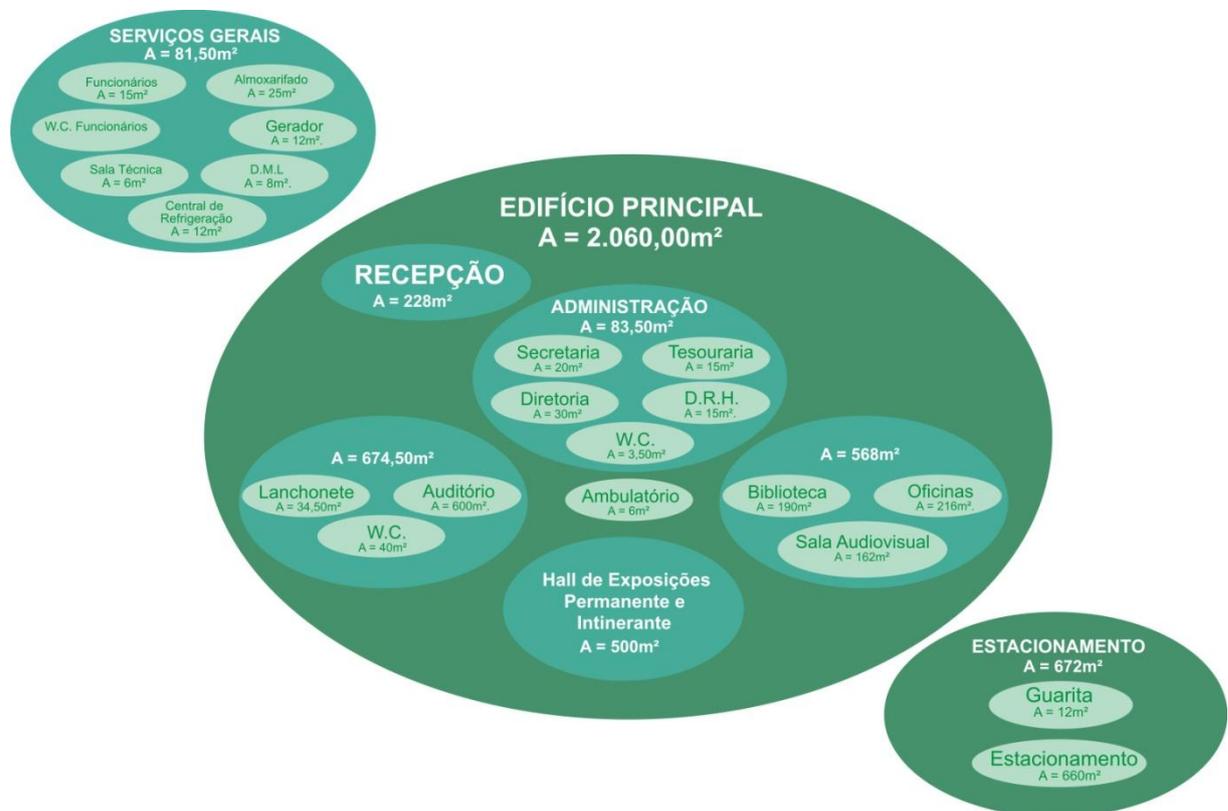


FIGURA 53: Diagrama de Bolhas do CEA Via Mangue
FONTE: A autora, 2010.

QUADRO 04: PRÉ-DIMENSIONAMENTO

1. ESTACIONAMENTO	672,00m²
2. RECEPÇÃO	228,00m²
3. AMBULATÓRIO	6,00m²
4. ADMINISTRAÇÃO	83,50m²
SECRETARIA	20,00m ²
TESOURARIA	15,00m ²
DIRETORIA	30,00m ²
DRH	15,00m ²
WC	3,50m ²



5.HALL DE EXPOSIÇÕES	500,00m²
PERMANENTE	250,00m ²
TEMPORÁRIA	250,00m ²
6.BIBLIOTECA	190,00m²
SECRETARIA	30,00m ²
ACERVO	100,00m ²
SALA DE LEITURA	60,00m ²
7.SALA DE RECURSOS AUDIOVISUAIS	162,00m²
8.OFICINAS	216,00m²
SALÃO / ATELIER	200,00m ²
DEPÓSITO MATERIAIS	8,00m ²
DEPÓSITO MOBÍLIA	8,00m ²
9.LANCHONETE	34,50m²
10. WC VISITANTES	40,00m²
MASCULINO	20,00m ²
FEMININO	20,00m ²
11. AUDITÓRIO	600,00m²
12. SERVIÇOS GERAIS E MANUTENÇÃO	81,50m²
WC / VESTIÁRIO FUNCIONÁRIOS	18,50m ²
SALA TÉCNICA	6,00m ²
CENTRAL DE REFRIGERAÇÃO	12,00m ²
GERADOR	12,00m ²
ALMOXARIFADO	25,00m ²
DML	8,00m ²
TOTAL ÁREA CONSTRUÍDA	2.813,50m²

FONTE: A autora, 2010

4.5. ORGANOGRAMA / FLUXOGRAMA

Os espaços que compõem o Centro de Educação Ambiental foram distribuídos com base em observações dos estudos de caso realizados e informações obtidas através dos funcionários, instrutores e professores dos centros analisados. O organograma é um diagrama que analisa a disposição dos ambientes dentro do edifício conforme o sistema de funções homogêneas e distribuição das partes que o compõem. O fluxograma é constituído por um esquema geral que representa os setores através do trajeto percorrido e sua intensidade.



FIGURA 54: ORGANOGRAMA / FLUXOGRAMA DO CEA VIA MANGUE

FONTE: A autora, 2010

4.6. MEMORIAL DESCRITIVO

Para melhor compreensão do equipamento proposto e das soluções utilizadas no Anteprojeto Arquitetônico do Centro de Educação Ambiental, o memorial foi dividido em tópicos que serão abordados a seguir:

Concebido para promover a consciência ecológica a todos os cidadãos favorecendo a defesa e preservação do meio ambiente, o Centro dispõe de áreas para exposições permanentes e temporárias, salas de treinamento e aulas práticas, auditório com capacidade para 200 pessoas, biblioteca, sala de recursos áudio



visuais, área administrativa, ambulatório, lanchonete, WC masculino e feminino, recepção, dependências para funcionários salas técnicas e área para estacionamento de veículos e ônibus.

A escolha do terreno foi decidida em função dos impactos que a área sofrerá com as construções da Via Mangue, dos empresariais de luxo e do Shopping RioMar, que sem dúvida trarão uma super valorização ao bairro e possivelmente acarretará uma série de danos ao meio ambiente, de forma mais preocupante ao maior Manguetzal Urbano existente. Esse terreno encontra-se em posição privilegiada, pois em relação ao sistema de transporte público está próximo de um dos principais Corredores de Transporte Urbano da Cidade, a Avenida Herculano Bandeira.

Uma vez definida a área a ser trabalhada, partiu-se para o partido arquitetônico levando-se em conta os princípios da racionalidade, funcionalidade e hierarquização dos fluxos. O projeto foi concebido com 2.844,41m de área construída dividido em dois blocos; O principal, constituído pela sede do Centro e o secundário, onde se localiza o auditório, a área técnica e de serviços. Em função da ventilação e incidência solar, a edificação sofreu uma rotação de aproximadamente 32°, posicionando-se em uma diagonal com relação aos limites do terreno de forma a ficar em diagonal com relação à Rua Jemil Asfora, vindo a favorecer também uma melhor percepção da fachada principal por parte da população.

Com relação ao acesso de pedestre criou-se duas rampas sobre o espelho de água existente sob a edificação. Esse espelho faz remeter ao ambiente de água que possui o Manguetzal. A entrada para o estacionamento também se dá pela Rua Jemil Asfora e ocupa a lateral da edificação correspondendo a quase 50% do terreno.

O Centro foi projetado numa construção totalmente plana o que favoreceu sobremaneira ao cumprimento da legislação quanto ao desenho universal. A volumetria do anteprojeto originou-se a partir de formas geométricas simples e sua concepção procurou preservar as características da paisagem natural, como topografia e vegetação. Os dois blocos foram construídos por alvenaria com tijolos de cimento pré-moldados, piso de cimento queimado, panos de vidro, esquadrias de PVC e também foram utilizados brises nas fachadas laterais dispostos verticalmente



proporcionando conforto ambiental e priorizando adoção de materiais ecologicamente corretos. O primeiro bloco e também o maior, foi localizado na frente do lote. Esse pavilhão foi concebido apoiado sobre robustos pilares de concreto que nascem de um espelho d'água, detalhe construtivo que atribui leveza à construção que parece pousada sobre as águas, que além de contribuir para a criação de clima agradável estabelece uma relação com o manguezal existente na proximidade. Esse volume abriga a recepção, dois salões de exposição, sala de recursos audiovisuais, salas de aula, biblioteca, ambulatório, lanchonete, sanitários masculinos e femininos, depósitos, e setor administrativo composto de secretaria, diretoria, tesouraria, D.R.H. e copa de apoio. No centro a laje do piso foi vazada para possibilitar a criação de um jardim cuja vegetação nasce no nível do espelho d'água e na cobertura, pensando no conforto térmico foi criado um domus que permite a entrada da luz solar necessária a sobrevivência da vegetação além de contribuir para a iluminação natural dos salões de exposição.

Partindo dessa construção foi criado o acesso através de um deck em “L” com estrutura de madeira e suspenso sobre o espelho d'água abraça o segundo bloco com dimensões menores e localizado na parte posterior do terreno, esse teve sua estrutura apoiada diretamente sobre o solo, porém segue o mesmo padrão estrutural e acabamentos da edificação principal. A segunda edificação abriga um auditório com capacidade de 200 lugares, e o setor de serviços composto de central de refrigeração, sala do gerador, sala técnica, vestiários masculino e feminino contando ainda com acesso independente pela lateral do terreno.

As características presentes no volume e no projeto como um todo são baseadas em princípios que passeiam pela arquitetura moderna, com ambientes racionais, funcionais e espaços amplos. Os ambientes serão tratados com forro de PVC branco, as paredes ficarão com o tijolo de cimento sem revestimento, o piso das áreas secas em cimento queimado, já o das áreas molhadas em cerâmica bem como as paredes desses ambientes.

A área, apesar de estar numa região de grande especulação imobiliária, apresenta uma enorme necessidade de planejamento e investimentos a fim de prepará-la para



o desenvolvimento que irá ocorrer dentro em breve, sendo por essa razão, ainda mais justificada a implantação do equipamento proposto, pois trará para o bairro uma atração de recursos, geração de empregos e inclusão social bem como atração turística.



CONCLUSÃO

Chegando neste momento do trabalho, pode ser feita uma retrospectiva de todo caminho percorrido desde seu início até esta fase onde se conclui esse TG, sendo possível avaliar como foi enriquecedora e necessária todas as pesquisas realizadas.

Além das pesquisas, este trabalho foi também muito importante para se refletir sobre o papel do arquiteto na sociedade uma vez que no exercício de sua profissão ele atua no espaço coletivo quer seja urbano, comercial, industrial ou de lazer, interferindo nas relações humanas.

Nesse sentido, é oportuno salientar que principalmente em um país em desenvolvimento onde existem necessidades em todos os sentidos, cabe a ele, o profissional, junto às suas entidades, sugerir ao Estado programas habitacionais mais eficazes que garantam à sociedade uma melhor qualidade de vida, resgatando o direito fundamental do cidadão relativo ao habitat e ao espaço construído, reivindicando qualidade, infra-estrutura básica e saúde ambiental, não esquecendo também o direito a espaço públicos, obtendo-se com essa cobrança um ponto de apoio para o combate a segregação social urbana.

Diante dessa reflexão, a proposta em andamento do equipamento educacional para o bairro do Pina, se faz condizente com o papel que é atribuído ao arquiteto, de olhar para uma determinada área e ver de que forma ele, o profissional, poderá atuar visando promover uma melhor qualidade de vida para sua população, demonstrando dessa forma que a arquitetura influenciará socialmente, economicamente e culturalmente o espaço através da educação e qualificação de seus habitantes.

Concluindo, o trabalho de pesquisa desenvolvido foi de fundamental importância para que, o projeto fosse concluído e cujo objetivo maior foi o de projetar o Centro de Educação Ambiental da Via Mangue.



REFERÊNCIAS

BRANCO, Samuel Murgel. **Ecologia: Educação Ambiental e ciências do ambiente para universitários**. São Paulo, CETESB, 1980.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, Senado, 1998.

COELHO, C. J.; SCHAEFFER-NOVELLI Y. e TOGNELLA M. **Manguezais**, 1ª edição, São Paulo, Ática, 2002.

CONDEPE/FIDEM. Disponível em <<http://www.portais.pe.gov.br/c/portal/layout>> Acessado em 22 de outubro de 2010.

CORREA, Roberto Lobato. **O Espaço Urbano**, 1ª. edição, São Paulo, Ática, 1989.

EUROPÉIA, Comissão da União. **Livro Verde - Para uma nova cultura de mobilidade urbana**, Bruxelas, União Européia, 2007.

GOMES, Gustavo N. e MARANHÃO, Renata. **Viveiros Educadores – Plantando a Vida**, Brasília, Ministério do Meio Ambiente, 2008.

ICMBIO. Disponível em <www.icmbio.gov.br/cma/index.php?id...> acesso em 02 de maio de 2010.

JUNIOR. Luis A. Ferraro. **Fichário do educador ambiental**, Brasília, Ministério do Meio Ambiente, vol. 1, ano 1, Julho/ agosto, 2008.

LEMOS, R. M., **Manguezal: conhecer para preservar**, 1ª edição, Ilhéus, UESC, 2004.

MARICATO, Ermínia. **Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana**, Petrópolis, Vozes, 2001.

_____. VAINER, Carlos e SPOSATTI, Aldaiza. **A questão metropolitana**, Cadernos do desenvolvimento. 4ª edição, São Paulo, 2006.



MIRANDA, Antonio Carlos de Mator. **Discussões sobre trânsito e mobilidade.** Disponível em <<http://www.saocarlos.sp.gov.br/index.php/noticias/2009/155614-prefeitura-aprofunda-discussoes-sobre-transito-e-mobilidade.html>> acesso em 16 de maio de 2010.

NEUFERT, Peter. **Arte de projetar em arquitetura.** 35ª edição, Barcelona, GUSTAVO GILLI, 1998.

PÁDUA, S. e TABANEZ, M. **Educação ambiental: caminhos trilhados no Brasil,** 1ª edição, São Paulo, Ipê, 1998.

PCR. **Relatório de Diagnóstico da Zona especial de Preservação Ambiental – ZEPA,** Recife, 2004.

_____.Secretaria de Planejamento, Urbanismo e Meio Ambiente, URB e CONSUPLAN. **Relatório IV: Pesquisa de implementação, selagem e cadastramento,** Recife, 2007.

_____. *Via Mangue.* Secretaria de Planejamento, Urbanismo e Meio Ambiente, Recife, 2007.

PIRES Advogados & Consultores. **Projeto Reserva do Paiva Programa de Monitoramento da Biota Aquática.** CNPJ/MF: 12.858.973/0001-45, Recife, 2010.

PERNAMBUCO DE A-Z. Disponível em <www.pe-az.com.br/index.php?option=com...task...> acessado em 02 de maio de 2010.

QUALIDADE REAL CONSULTORIA & ACESSORIA S/C Ltda, Disponível em <<http://www.iso14000.qualidadereal.com.br>> acessado em 15 de abril de 2010.

REIGOTA, Marcos. **A floresta e a escola,** São Paulo, Cartaz Editora, 1998.

RIMA DO PROJETO VIA MANGUE. Disponível em <<http://www.slideshare.net/vfalcao/rima-final-via-mangue>> acessado em 14 de maio de 2010.



SORRENTINO, M. De Tbilisi a Tessaloniki. **A educação ambiental no Brasil**. In: JACOBI, P. ET al. (orgs.). Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências. São Paulo: SMA. 1998.

SOUZA, Marcelo Lopes de. **O desafio metropolitano: um estudo sobre a problemática sócioespacial nas metrópoles brasileiras**, 1ª. edição, Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2000.



APÊNDICES