

PG
165

UNIVERS. FEDERAL DO CEARÁ
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO
BIBLIOTECA

Parque Ecológico do rio Pacoti



Beatriz Nepomuceno de Saboia Mont'Alverne

Beatriz Nepomuceno de Saboia Mont'Alverne

PARQUE ECOLÓGICO DO RIO PACOTI

Arquitetura e Urbanismo / UFC

Orientador: Roberto Martins Castelo

Fortaleza
2000

Parque Ecológico do Rio Pacoti



AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho tornou-se possível graças à colaboração direta ou indireta de inúmeras pessoas. À todas elas, manifesto minha gratidão e, em especial:

ao amigo e orientador Roberto, por sua dedicação e incentivo à cada descoberta nossa e por seus conhecimentos acerca de arquitetura, que me fizeram desvendar novos horizontes;

ao meu pai, pelo apoio incomensurável desde a concepção deste trabalho até os momentos finais de revisão geral;

à minha mãe, que sempre estimulou meu desempenho em tudo o que faço;

ao Eugênio, de fundamental importância em minha vida, por seu incansável apoio e compreensão;

à "tia" Ruth, por sua disponibilidade e ajuda, sempre que precisei, e pela grande amizade;

aos meus amigos de turma, em especial, Aloísio, Marília, Adriana, Raquel, Daniel e Aldenor, que muito contribuíram para que eu chegasse até aqui;

à minha avó Vera, que me concedeu excelentes oportunidades para meu crescimento pessoal e profissional,

à toda minha família,

aos nossos professores,

aos amigos de Faculdade.

Agradeço a todos pela colaboração e pelos ensinamentos que esta experiência me proporcionou.

Parque Ecológico do Rio Pacoti

*"Reunimos trinta raios e os chamamos de roda;
Mas é do espaço onde não há nada
que a utilidade da roda depende.
Giramos a argila para fazer um vaso;
Mas é do espaço onde não há nada que a utilidade do vaso depende.
Perfuramos portas e janelas para fazer uma casa;
E é desses espaços onde não há nada
que a utilidade da casa depende.
Portanto, da mesma forma que nos aproveitamos daquilo que é,
Devemos reconhecer a utilidade do que não é."*

Lao-Tzu
Tao Te Ching
Século VI a.C.

Parque Ecológico do Rio Pacoti



5

SUMÁRIO

PARTE I INTRODUÇÃO

DELIMITAÇÃO DO TEMA	7
JUSTIFICATIVA	7
OBJETIVOS	8
METODOLOGIA	9

PARTE II PRESSUPOSTOS E REFERENCIAIS BÁSICOS

ECOLOGIA	11
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	11
LAZER	12
TURISMO	13
MEIO AMBIENTE	17

PARTE III CONTEXTO METROPOLITANO

REGIÃO METROPOLITANA DE FORTALEZA – RMF	27
---	----

Parque Ecológico do Rio Pacoti



**PARTE IV
RIO PACOTI**

IMPORTÂNCIA METROPOLITANA	30
CARACTERÍSTICAS FÍSICO-AMBIENTAIS DO ESTUÁRIO	30
INSTRUMENTOS LEGAIS DE PROTEÇÃO	37
APA E CORREDOR ECOLÓGICO DO RIO PACOTI	38

**PARTE V
PARQUE ECOLÓGICO DO RIO PACOTI**

INTRODUÇÃO	42
LOCALIZAÇÃO	42
ÁREA E DELIMITAÇÃO	42
DIRETRIZES GERAIS	44
PROGRAMA GERAL	44
ARTICULAÇÃO ENTRE OS SETORES	47
SETOR 3 – PRAIA / RIO	50

**PARTE VI
CENTRO DE PESQUISAS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

CONCEITUAÇÃO	58
LOCALIZAÇÃO / ACESSO	58
PROGRAMA DE NECESSIDADES	59
PARTIDO ARQUITETÔNICO	63
CONFORTO TÉRMICO	68
PARTIDO ESTRUTURAL	68

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Parque Ecológico do Rio Pacoti



DELIMITAÇÃO DO TEMA

O presente trabalho consiste numa proposta de implementação de um Parque inserido na Área de Proteção Ambiental (APA) do Rio Pacoti, nas proximidades de sua foz, como instrumento de preservação da área, desenvolvimento do ecoturismo, lazer, pesquisa e educação ambiental.

JUSTIFICATIVA

O Estado do Ceará apresenta-se, atualmente, como um novo cenário de mudanças, buscando adequar-se às recentes transformações decorrentes da estruturação do espaço produtivo. A cada momento o Estado se fortalece para o turismo e para a industrialização, implantando uma infra-estrutura física de suporte à estas atividades através da criação de novas estradas, Complexo Industrial Portuário, Aeroporto Internacional, Metrofor, redes de abastecimento d'água e esgotamento sanitário, ampliação do sistema de energia elétrica, parques temáticos e crescente estrutura hoteleira.

A Região Metropolitana de Fortaleza é o principal alvo dessas mudanças, recebendo a maior parte dos recursos financeiros.

É neste contexto que se pretende ressaltar a importância da preservação ambiental frente a esses processos de industrialização e crescimento do turismo no Estado.

O tema do presente trabalho exige, então, um conhecimento multidisciplinar e surge como uma oportunidade para o profissional de arquitetura e urbanismo questionar qual é realmente o seu papel neste processo de planejamento. A abordagem do tema permite discutir arquitetura, urbanismo, comunicação visual, paisagismo, educação ambiental, preservação e conservação do meio ambiente, e outros assuntos conexos ao nosso campo profissional.

Foi este desafio somado à atualidade do assunto que conduziu este trabalho ao rumo que ele tomou.

Ainda no começo deste ano, fato muito recente, foram criados o Corredor Ecológico do rio Pacoti, cobrindo toda a sua extensão, e a Área de Proteção Ambiental do mesmo rio, no trecho que vai da foz até a ponte velha da CE-060.

A urgência de se propor uma nova forma de ocupação para a área em estudo contribuiu para a decisão da escolha do local, tratando-se de um conjunto ecossistêmico cuja diversidade raramente se encontra tão próxima a uma área de alta densidade demográfica e com alto grau de atividades antrópicas, como Fortaleza.

Parque Ecológico do Rio Pacoti



A área em estudo encontra-se na Região Metropolitana de Fortaleza, marcada por um desordenado e intenso crescimento e por uma série de desequilíbrios ambientais, carecendo de espaços públicos para a prática do lazer. Esta área possui grande relevância ecológica e paisagística, consistindo na união de cinco ecossistemas frágeis como manguezal, dunas, praia, tabuleiro e rio, apresentando-se como local de grande importância para o desenvolvimento de pesquisa e educação ambiental.

Tendo em vista o corredor turístico que aos poucos se conforma nas proximidades do limite municipal Fortaleza-Aquiraz, composto pelo Complexo Turístico Beach Park, nova rodovia para a Prainha, Parque Eólico e o futuro Resort Aquiraz, entre outros investimentos turísticos previstos para esta área, propomos a criação do Parque Ecológico do rio Pacoti como medida estratégica para o desenvolvimento do eco-turismo na região. Por isso, a necessidade de se difundir uma cultura de preservação do ambiente natural, valorizando a paisagem local e transformando-a em âncora do turismo moderno, o qual exige novas características, notadamente a sustentabilidade.

OBJETIVOS

GERAL

Criar uma Unidade de Conservação (Parque Ecológico do rio Pacoti) dentro de outra já existente (Área de Proteção Ambiental do rio Pacoti) como forma de disciplinar a utilização da área para fins de preservação ambiental, desenvolvimento do ecoturismo, lazer, produção de pesquisa e educação ambiental.

ESPECÍFICOS

- Preservar o ecossistema do rio Pacoti;
- Promover o turismo ecológico não-predatório;
- Oferecer à população metropolitana e aos turistas um espaço de contemplação e lazer, vinculados ao desfrute da paisagem natural.
- Ampliar a consciência ecológica da comunidade através da educação ambiental;
- Promover uma estrutura de suporte à pesquisa e divulgação de estudos relacionados ao meio ambiente em diversas áreas de atuação.

Parque Ecológico do Rio Pacoti



METODOLOGIA

ETAPAS DO TRABALHO

1. Leituras gerais e específicas
2. Levantamento de dados
3. Pesquisas de Campo
4. Definição da área de intervenção
5. Caracterização da área em estudo
6. Proposta de diretrizes básicas para o projeto geral
7. Montagem do programa geral do Parque
8. Execução de maquete topográfica para estudo da área
9. Proposta de implantação, setorização e articulação do Parque
10. Proposta de ocupação do setor Praia / Rio
11. Proposta para o Centro de Pesquisas e Educação Ambiental

FONTES DE PESQUISA

Para subsídio ao trabalho foram coletados dados bibliográficos nos seguintes órgãos: Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE, Secretaria de Infra-Estrutura - SEINFRA, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, Secretaria Municipal de Desenvolvimento Territorial - SMDT, Fundação Cearense de Meteorologia - FUNCEME e Companhia de Gestão de Recursos Hídricos do Estado do Ceará- COGERH, além de consultas ao Projeto Parque Vivo, Estação Ambiental Ponte dos Ingleses, Instituto Ambiental e Consórcio GAUSISMETGAIA (responsável pelos Planos Diretores de Desenvolvimento Urbano de Eusébio e Aquiraz).

Outras fontes utilizadas: fotografias aéreas de todo o percurso do rio Pacoti, tiradas em julho de 1999; fotos panorâmicas de locais estratégicos da área; base cartográfica do IBGE na escala de 1:100.000, atualizado em 1997; mapas e decretos da criação da APA e do Corredor Ecológico do rio Pacoti; Legislação Básica Ambiental, do Brasil e do Estado do Ceará.

Para a complementação dos dados e informações coletados, foram realizadas pesquisas de campo no Parque Adahil Barreto, Parque do Cocó (Av. Eng° Santana Jr.), Parque Botânico do Ceará (Caucaia), foz do rio Pacoti e dunas adjacentes, Loteamento Pasárgada (próximo à foz do rio) e Morro do Cararu.

Parque Ecológico do Rio Pacoti

PARTIE II

PRESSUPOSTOS E REFERENCIAIS BÁSICOS



Parque Ecológico do Rio Preto

ECOLOGIA

O vocábulo *ockologie* foi criado pelo biólogo alemão, discípulo de Charles Darwin, Ernest Haeckel, em 1866, a partir de um neologismo formado pelos vocábulos gregos *oikose logos* que significa, literalmente, “ciência do habitat”. Porém os trabalhos de Haeckel tratavam o termo “ecologia” com um sentido completamente diferente do significado atual.

A palavra *ecologia*, atualmente, é utilizada tanto para designar uma disciplina científica, como para identificar um amplo movimento social, apresentando um vasto enfoque multidisciplinar.

Frente à amplidão do campo da Ecologia e da diversidade do movimento ecológico, surge um entendimento distorcido do que seja essa corrente de pensamento. Para facilitar a compreensão, aceitemos que o campo da Ecologia não é homogêneo, pois nele encontram-se diversas opiniões e posições políticas, nem compacto, já que existem diferentes áreas de pensamento, com certa autonomia e voltadas para objetos específicos.

No quadro atual do pensamento ecológico são consideradas quatro grandes áreas: Ecologia Natural, Ecologia Social, Conservacionismo e Ecologismo, sendo as duas primeiras de caráter teórico-científico e as duas últimas direcionadas para atuação social. O Ecologismo, o que mais nos interessa neste trabalho, defende a idéia de que a atual crise ecológica não poderá ser vencida somente através de medidas parciais de conservação ambiental, mas de uma profunda mudança na economia, na cultura e no relacionamento homem/natureza.

Em pouco mais de um século, a palavra *ecologia* ultrapassou o campo restrito da Biologia, se infiltrou no campo das ciências sociais, identificando um amplo movimento social envolvendo a questão da proteção ambiental, sendo utilizada até para orientar uma nova corrente política.

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Durante a 1ª Conferência Mundial do Meio Ambiente, realizada em Estocolmo, em 1972, foi lançada a diretriz que originou o conceito de *desenvolvimento sustentável*, substituindo a proposta preservacionista dos anos sessenta por novos paradigmas éticos. Somente em 1980 foi publicado o documento chamado “Estratégia Mundial para a Conservação”, o qual introduziu o termo *desenvolvimento sustentável* cujo princípios básicos eram: manutenção dos processos ecológicos essenciais dos sistemas de

Parque Ecológico do Rio Dacoti

sustentação da vida, preservação da diversidade genética, utilização sustentada das espécies e dos ecossistemas.

O relatório "Nosso Futuro Comum", elaborado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1987, define o seguinte conceito:

"Desenvolvimento sustentável é a forma de garantir o atendimento das necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras atenderem também as suas".

AGENDA 21

Os princípios de sustentabilidade foram consolidados no documento chamado AGENDA 21, durante a ECO-92, no Rio de Janeiro, contando com assinaturas de 170 países, incluindo o Brasil.

A AGENDA 21 consiste em um instrumento de transformação cultural e cívica com o objetivo de consolidar a democratização e a cidadania, além de competir na captação de recursos para o desenvolvimento.

Apresenta-se como a proposta mais consistente para a busca do desenvolvimento sustentável, sendo o principal documento assinado na ECO-92. Trata-se de um programa estratégico que implanta um planejamento do futuro através de ações de curto, médio e longo prazos.

LAZER

A problemática da recreação, do usufruto do tempo livre, deve ser encarada com a mesma importância que se dedica ao trabalho, como atividade formadora da sociedade. Não se admite hoje dizer que o lazer é algo supérfluo diante de problemas sociais alarmantes, pois ele tornou-se uma das prioridades para a construção de uma sociedade equilibrada, na qual se garante saúde física e mental para os cidadãos.

Problemas de urbanização, proteção da natureza e organização das atividades de lazer estão intimamente relacionados.

Considerado como uma necessidade e um direito do homem, o "verde" deixou de ser apenas local de conservação arqueológica do ambiente natural primitivo ou espaço paisagístico irreproduzível.

O uso do lazer e do tempo livre apresenta diversas funções: desde atividades culturais, religiosas e de negócios, até as atividades ligadas ao repouso físico e intelectual.

Parque Ecológico do Rio Pacoti

No entanto, a forma de lazer mais praticada por toda a população urbana ainda é aquela que busca o puro divertimento lúdico, como necessidade de alteração do ritmo de trabalho, embora esta esteja relacionada com as outras formas citadas.

Torna-se cada vez mais necessário a criação de novos espaços para a prática do lazer, nas grandes cidades. Os espaços livres apresentam-se cada vez mais reduzidos no meio urbano, devido ao crescimento e adensamento da população, aliados ao processo de industrialização e às exigências de espaço da atual sociedade de serviços, trazendo reflexos imediatos na qualidade de vida do cidadão. O lazer, um dos principais componentes dessa qualidade de vida, enfrentou grandes transformações na relação cidadão-espaço urbano. Como exemplo disso temos o caso dos rios (em grande parte do país), que apresentam uma ocupação desordenada em suas margens, tornando-se vítimas de uma falta de planejamento urbano que possibilite a transformação dos espaços ribeirinhos em áreas de passeio, de convivência e de recreação, além de possuírem suas águas poluídas. Todos esses fatores contribuem para a não-utilização dos rios como espaços potencialmente direcionados para atividades de lazer.

TURISMO CONCEITUAÇÃO

Dentre diversas definições, podemos perceber que em todas elas aparecem a noção de espaço e tempo, relações interpessoais, motivações relacionadas à cultura, lazer, descanso, saúde e ação intelectual. Outros fatores como deslocamento, caráter de voluntariedade e não-lucratividade surgem em algumas definições.

A Organização Mundial do Turismo – OMT, define turismo como sendo a “soma de relações de serviços resultantes de um câmbio de residência temporário motivado por razões alheias a negócios ou profissionais”.

Outra conceituação corrente mostra que “turismo é o complexo de atividades e serviços relacionados aos deslocamentos, transportes, alojamentos, alimentação, circulação de produtos típicos, atividades relacionadas aos movimentos culturais, visitas, lazer e entretenimento”.

O turismo não pode ser considerado como uma atividade independente, nem tão pouco como técnica ou ciência autônoma. Necessita da integração de diversos ramos da atividade humana.

Parque Ecológico do Rio Pacoti

EVOLUÇÃO DO RELACIONAMENTO "TURISMO x MEIO AMBIENTE"

A primeira fase da atividade turística foi marcada pela "descoberta da natureza e das comunidades receptoras". O turista buscava ambientes desconhecidos das indústrias ou centros turísticos à beira-mar.

A segunda fase, no final do século XIX e início do século XX, tornou-se caracterizada por um turismo dirigido e elitista, sem a preocupação com a proteção ambiental. Teve início o *boom* imobiliário, que caracteriza os centros turísticos mais antigos, devido ao acréscimo de construções provocado pela demanda turística.

O terceiro momento, iniciado a partir dos anos 50 e apogeu nos anos 70 e 80, caracterizou-se pelo turismo de massa. Este é o período mais devastador para o meio ambiente, demonstrando um domínio brutal do turismo sobre a natureza e as comunidades locais.

Nos últimos anos vem crescendo, em grandes proporções, o número de turistas que buscam áreas naturais, provocando na indústria do turismo uma visão mais sensível ao meio ambiente. Começa, então, a surgir um novo mercado, no momento em que a natureza como um todo torna-se pretexto para a descoberta, a iniciação, a educação e o espírito de aventura.

TURISMO SUSTENTÁVEL

O turismo sustentável apresenta-se como um modelo econômico concebido para melhorar a qualidade de vida da comunidade local, oferecer ao visitante experiências de qualidade, preservar as características do ambiente, do qual a comunidade nativa e os visitantes necessitam. Neste modelo, a compreensão dos impactos do turismo sobre os ambientes natural, cultural e social torna-se mais fácil, garantindo uma distribuição equilibrada de custos e benefícios.

No turismo sustentável é obrigatório respeitar a capacidade de absorção para que se mantenha a qualidade do ambiente e a satisfação do visitante. Entende-se a capacidade de absorção como sendo a máxima utilização do local sem causar prejuízo ao meio ambiente.

ECOTURISMO

O Instituto de Ecoturismo do Brasil, organização que procura representar o setor, define: "o ecoturismo é a prática de turismo de lazer, esportivo ou educacional, em áreas

Parque Ecológico do Rio Pacoti

naturais, que se utiliza de forma sustentável dos patrimônios natural e cultural, incentiva a sua conservação, promove a formação de consciência ambientalista e garante o bem-estar das populações envolvidas". Também pode ser entendido como sendo uma atividade econômica que busca aproximar o homem da natureza.

Só podemos falar em ecoturismo, se a atividade contemplar três leis básicas: envolvimento efetivo da comunidade local, garantia do crescimento do indivíduo, respeito à capacidade de carga do meio natural. Além do essencial, o ecoturismo permite criar emprego para mão-de-obra local, prover recursos para a manutenção de reservas naturais, demonstrar à sociedade a viabilidade de unidades de conservação e às comunidades locais a importância dos ecossistemas naturais de sua região, divulgar a necessidade da pesquisa científica para a conservação do meio ambiente.

Deve-se, porém, levar em consideração que a atividade turística mal orientada pode gerar um desequilíbrio irreversível para o meio ambiente.

O TURISMO NO PROCESSO DE GLOBALIZAÇÃO

Percebe-se um modelo global de tendência de homogeneização em diversos setores da atividade humana, no mundo.

A redução das barreiras espaciais, provocada por revoluções no campo dos transportes e das telecomunicações, tem gerado uma mudança radical na forma de se organizar os espaços. Os modelos anteriores de vida urbana tornaram-se obsoletos devido à ocorrência da descentralização global, mudanças inter-regionais e a desconcentração urbana, tanto da população quanto da economia.

A importância econômica das cidades como centros de compra, lazer, cultura e turismo, tem sido reforçada pelo crescimento do turismo em massa e pelas atividades relacionadas ao lazer. A cidade adquire uma base econômica relativamente estável para se resgatar o passado, melhorar a qualidade de vida da população e implantar uma infraestrutura adequada (hotéis, parques, centros culturais, etc). Para que uma cidade possa se consolidar no cenário mundial, ela deverá se afirmar como fonte de atração e retenção de capital.

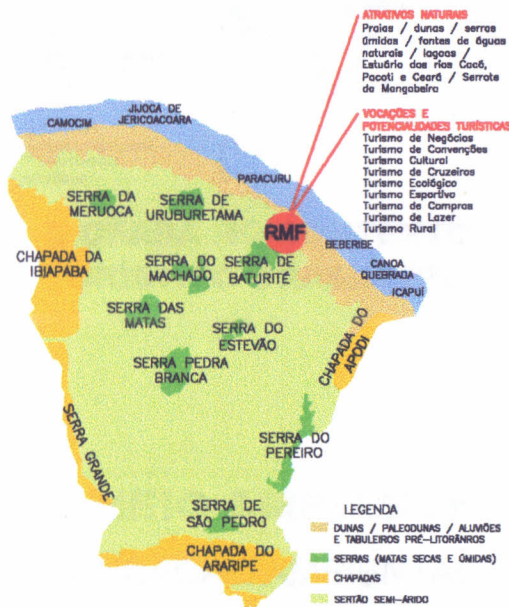
A competição pelo capital entre diversas localidades, Estados e regiões, apresenta-se incentivada pela queda das barreiras espaciais. Devido a todo esse processo reforçou-se a política de localização e a importância do lugar, ou seja, a cidade deve enfatizar suas qualidades locais para tornar-se ponto de atração para o capital e para as pessoas,

Parque Ecológico do Rio Pacoti

tornando-se local de referência para o indivíduo, na medida em que busca suas raízes e fontes de identidade, transmitindo uma segurança psicológica ao pertencer àquele lugar.

O processo de globalização despertou a discussão de inúmeras questões entre os diversos países, dentre elas a problemática da preservação ambiental no mundo: como proteger os recursos naturais utilizando-os racionalmente.

POLÍTICA ESTADUAL DE TURISMO



LITORAL, SERRA E SERTÃO

O Ceará apresenta 57% de seu território ocupado pelo semi-árido, uma faixa litorânea de 573 Km, ventos alísios vindo do oceano durante quase todo o ano, barras de rios, mangues, dunas, coqueirais, falésias, serras, chapadas, conjunto de monólitos, cachoeiras e vegetação de mata atlântica, peculiaridades regionais naturalmente apontadas como as grandes potencialidades do Estado.

O Turismo é considerado uma das prioridades do Governo do Estado, por apresentar-se como atividade estruturadora para a economia estadual, gerando renda e distribuindo riqueza para toda a população, além de provocar transformações nos meios físico, social, ambiental, cultural e administrativo-institucional.

O Estado do Ceará demonstra uma forte vocação turística como potencialidade para seu desenvolvimento, apontando diversas regiões em toda a sua extensão territorial, e não apenas em sua capital. A partir dessa premissa, desenvolveu-se a idéia de criar vertentes do litoral, serra e sertão, através de macrorregiões, corredores turísticos, pólos regionais, bases turísticas e centros turísticos municipais.

O desenvolvimento social como consequência do turismo torna-se possível na medida em que a base econômica do Estado se amplia gerando emprego e distribuição de renda. O modelo de gestão participativa estimula as parcerias entre agentes públicos (federais e municipais), iniciativa privada e a comunidade, para que se consolide uma estrutura turística integrada, diversificada e eficiente.

A missão desta Política de Turismo é transformar o Estado do Ceará em um destino turístico consolidado, através da conservação da natureza, da construção de uma imagem própria e memorável, do desenvolvimento social e econômico.

Com base em uma estratégia de desenvolvimento enraizada no conceito de Cluster Econômico, o qual envolve diversas atividades econômicas em que interagem poder público, empresários, agentes financeiros e outros setores representativos, elevando a

Parque Ecológico do Rio Pacoti

competitividade interna, o Estado busca capacitar-se para que se afirme nos mercados nacionais e internacionais.

As Macrorregiões Turísticas foram criadas a partir da fusão de elementos de caráter espacial, infra-estrutural e de atração, vocação e polarização, sendo finalmente delimitadas segundo critérios político-administrativo (Regiões Administrativas), físico e geoambientais (unidades de paisagem), turístico e sócio-econômico (potencialidades e vocação turística, acessibilidade e atrativos), sendo seis delas em todo o Estado: Fortaleza / Região Metropolitana, Litoral Oeste, Ibiapaba, Litoral Leste / Apodi, Serras Úmidas / Baturité, Sertão Central, Araripe / Cariri.

A posição geográfica estratégica do Ceará o define como portão de entrada do Nordeste para o turismo internacional, estando equidistante da Europa, América do Norte, África e países do Cone Sul. O Ceará é, portanto, ponto de partida para roteiros regionais integrando os estados nordestinos vizinhos, como também para o corredor da biodiversidade, constituído pelo trinômio praia - mata atlântica - floresta tropical (Ceará / Rio de Janeiro / Amazônia).

Dentre os objetivos do programa de Ecoturismo proposto pelo Estado encontram-se a diminuição de impactos ambientais, preservação da beleza cênica da paisagem natural e da fauna e flora, beneficiamento das bases locais aliando o turismo às atividades existentes.

A Macrorregião Turística 1, que envolve a área em estudo no presente trabalho, compreende os municípios da Região Metropolitana de Fortaleza, possuindo as principais infra-estruturas turísticas e de acesso, como Aeroporto Internacional, Porto, rodovias nacionais e estaduais. Apresenta-se como portão de entrada do Estado, desfrutando de praia, serras, entretenimento, pólo cultural de eventos, centro de compras e de artesanato.



O CEARÁ NO CONTEXTO TURÍSTICO BRASILEIRO

MEIO AMBIENTE EDUCAÇÃO AMBIENTAL introdução

A questão ambiental exige uma profunda reflexão sobre o seu lugar no campo do conhecimento, na medida em que se relaciona com a interação sociedade-natureza. Por ser uma questão discutida em vários campos do saber, não pode ser reduzida ao campo

Parque Ecológico do Rio Pacoti

específico de uma só ciência. A complexidade da problemática ambiental necessita de um tratamento interdisciplinar.

A degradação ambiental tem despertado, em debates por todo o mundo, o desafio de uma mudança de mentalidade, da conquista de novos valores, de uma nova ética, onde a natureza não participe apenas como cenário.

A educação ambiental procura criar um novo ideário comportamental, tanto no indivíduo quanto na sociedade como um todo. O processo deve ser iniciado em casa, seguindo para as ruas e praças, alcançando bairros e periferias, ressaltando as peculiaridades regionais, para somente depois integrar-se no cenário nacional e mundial. A partir de um conhecimento local, mas sem esquecer o global, revitaliza-se a pesquisa de campo, envolvendo pais, alunos, professores e a comunidade.

Deve-se compreender o amplo processo de educação ambiental para que não se reduza ao ensino ou à defesa da ecologia. Observa-se, ainda, uma tendência em relacionar a educação ambiental às ciências físicas e biológicas, dando-lhe um enfoque meramente naturalista, quando deveria ser buscado um enfoque interdisciplinar. A educação ambiental deve ser entendida como um processo direcionado às questões ambientais sob uma ótica social, econômica, cultural, tecnológica, ecológica, histórica e política.

Para que a qualidade de vida seja mantida nas grandes cidades, é necessário que a postura da sociedade e suas ações sobre o meio ambiente sejam radicalmente alteradas. Através da educação ambiental, não só de crianças como de adultos também, podemos atingir esse grau de conscientização e equilíbrio em benefício da preservação ambiental, do desenvolvimento sustentável e da qualidade de vida das pessoas.

histórico

Desde a Conferência Mundial do Meio Ambiente da ONU, realizada em Estocolmo, em 1972, a educação ambiental é aceita como um processo interdisciplinar contínuo e permanente, escolar e extra-escolar, abordando a totalidade da problemática ambiental, não ficando restrita às ciências naturais.

A Conferência da ONU sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada na Geórgia (antiga URSS), em 1977, definiu o objetivo fundamental da educação ambiental: *"Fazer com que os indivíduos e as coletividades compreendam a natureza complexa tanto do meio ambiente natural como do criado pelo homem – resultante da integração de seus aspectos biológicos, físicos, culturais, sociais e econômicos – e adquiram os*

Parque Ecológico do Rio Pacoti

conhecimentos, os comportamentos e as habilidades práticas para participar responsável e eficazmente da preservação e da solução dos problemas ambientais”.

Em 1978, a UNESCO formulou os objetivos da educação ambiental que em linhas gerais, são os seguintes: conscientizar sobre os problemas do meio ambiente, sua urgência e necessidade de assegurar que se adotem medidas adequadas; desenvolver o sentido ético-social sobre os problemas ambientais; desenvolver atitudes para resolver e prevenir os problemas ambientais; capacitar na avaliação de programas de educação ambiental em função dos fatores ecológicos, políticos, econômicos, sociais, estéticos e educacionais.

No Brasil, a educação ambiental tornou-se incumbência do poder público somente em 1988, com a nova Constituição. Foram criadas leis federais, decretos, constituições estaduais, leis municipais, normas e portarias que determinam, em várias escalas, a obrigatoriedade da educação ambiental.

Para efeito prático, a educação ambiental deve ser concebida em três áreas de atuação: Educação Formal (projetos voltados para inserção das questões ambientais nos currículos escolares de 1º e 2º graus), Educação Informal (projetos voltados para trabalhos com instituições envolvendo a sociedade civil, em comunidade), Capacitação (aperfeiçoamento de pessoal técnico para exercer atividades de controle, preservação, conservação, fiscalização e educação ambiental, como suporte às ações de educação formal e informal).

A educação ambiental é, portanto, uma consciência crítica, formadora de hábitos, atividades e comportamentos que desenvolvam propostas e atuem no sentido da preservação do meio ambiente.

Equacionar desenvolvimento e preservação ambiental constitui o grande desafio do próximo século.

São experiências pontuais e isoladas que dão início à expansão da questão ambiental no processo educativo na maioria dos estados brasileiros, incluindo o Estado do Ceará. Professores, líderes comunitários e partidos políticos, cada um a seu modo e dentro de seu espaço, influenciam as ações educativas voltadas para a proteção das riquezas naturais da paisagem cearense. Às vezes, até com uma visão equivocada de defesa da natureza.

A criação da SEMACE – Superintendência Estadual do Meio Ambiente, em 1987, deu início ao processo de institucionalização das ações voltadas para melhoria do meio ambiente. A educação ambiental, então, despontou como importante componente para

PEACE - Programa de
Educação Ambiental do
Ceará

Parque Ecológico do Rio Pacoti

fortalecer o apoio dos diversos segmentos da sociedade como parceiros neste processo. A Divisão de Educação Ambiental da SEMACE / DIEDA, funciona como elemento integrador dentro do Estado. Dentre os projetos realizados pela SEMACE / DIEDA, destacam-se: Educação Ambiental como componente do Projeto SANEAR, Praia limpa, Coleta seletiva de papel.

Outros órgãos do Governo, como COGERH, SRH, IBAMA, Secretaria de Educação do Estado, dentre outros, também desenvolvem atividades de educação ambiental dentro de seus programas de atuação.

POLÍTICA AMBIENTAL

A Política Nacional do Meio Ambiente foi institucionalizada no Brasil, no início da década de 1980, nas instâncias federal, estadual e municipal. Naquele momento histórico essa política pode se concretizar devido à três fatores: a sociedade brasileira começava a sentir o efeito dos impactos ambientais conseqüentes das obras de grande porte executadas na década anterior (grandes hidrelétricas, rodovias, poluição industrial, derrames de mineração, intoxicação por agrotóxicos), depois era preciso abrir espaço para a participação da sociedade nas decisões do governo, pois aquele período era o início da abertura política no Brasil e, por último, havia uma pressão por parte dos órgãos financiadores internacionais em cima de países em desenvolvimento para que incluíssem a questão ambiental na solicitação de recursos para seus programas e projetos de desenvolvimento.

A política ambiental brasileira foi instituída pela Lei nº6.938, de 31 de agosto de 1981, que estabeleceu em seu artigo 2º: *"A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana..."*

Tais objetivos seriam direcionados ao atendimento dos seguintes princípios, dentre outros: proteção dos ecossistemas com a preservação de áreas representativas; recuperação de áreas degradadas; proteção de áreas ameaçadas de degradação; educação ambiental a todos os níveis de ensino.

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

A Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, definiu:

“Unidade de Conservação: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção”.

As unidades de conservação integrantes do SNUC apresentam-se em dois grupos, com características específicas:

- I - Unidades de Proteção Integral;
- II - Unidades de Uso Sustentável.

O objetivo básico do primeiro grupo é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, enquanto o objetivo do segundo é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

O grupo das Unidades de Proteção Integral é composto pelas seguintes categorias de unidade de conservação:

- I - Estação Ecológica;
- II - Reserva Biológica;
- III - Parque Nacional;
- IV - Monumento Natural;
- V - Refúgio de Vida Silvestre.

O grupo das Unidades de Uso Sustentável divide-se nas seguintes categorias:

- I - Área de Proteção Ambiental;
- II - Área de Relevante Interesse Ecológico;
- III - Floresta Nacional;
- IV - Reserva Extrativista;
- V - Reserva de Fauna;
- VI - Reserva de Desenvolvimento Sustentável;
- VII - Reserva Particular do Patrimônio Natural.



CEARÁ

Parque Ecológico do Rio Pacoti

Áreas de Proteção Ambiental

A criação de uma unidade de conservação deve ser precedida de estudos técnicos e de consulta pública que permitam identificar a localização, a dimensão e os limites mais adequados para a unidade, conforme se dispuser em regulamento.

Através da Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, foi criada a categoria de unidade de conservação no Brasil, denominada "Área de Proteção Ambiental" (APA), podendo ser decretada não só a nível federal, como também estadual e municipal.

Surge, a partir daí, um novo tipo de unidade de conservação que se difere dos outros por contornar o problema da desapropriação, além de buscar a preservação da vida silvestre e a manutenção de bancos genéticos, permitindo a realização de atividades sócio-culturais.

Na Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 a Área de Proteção Ambiental, categoria do grupo das Unidades de Uso Sustentável, é definida como:

"uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais."

Estas áreas podem ser transformadas total ou parcialmente em unidades do grupo de Proteção Integral, por instrumento normativo do mesmo nível hierárquico do que criou a unidade.

Parques

A categoria *Parque*, do grupo das Unidades de Proteção Integral, tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

Esta categoria, por suas características, adequa-se perfeitamente aos objetivos de implantação de uma unidade de conservação de utilização mais restritiva que a Área de Proteção Ambiental, daí ter-se optado por sua implantação em uma parte da APA do rio Pacoti.

Parque Ecológico do Rio Pacoti

ECOSSISTEMA DE MANGUE



Denomina-se manguezal a comunidade vegetal que se apresenta ao longo da zona costeira, vulnerável aos processos de transição dos ambientes marinho, estuarino e lagunar, sofrendo alternância de inundações provocadas pela variação da maré. É apresentado também como um *“ecossistema litorâneo que ocorre em terrenos baixos, sujeitos à ação das marés, localizados em áreas relativamente abrigadas, formadas por vasas lodosas às quais se associam comunidades vegetais características”*, conforme Resolução nº 04/85 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.

Embora ocupe faixas estreitas ao longo das costas tropicais, o manguezal apresenta-se como um dos ecossistemas costeiros de maior importância, em consequência de sua alta taxa de produtividade. É, por isso, um importante recurso econômico, na medida em que utiliza energia e matéria de um determinado ambiente para transformá-las em valores tangíveis e intangíveis. Algumas atividades como extração de madeira, exploração de peixes, mariscos, camarões, caranguejos, mel e cera de abelha, realizam-se há séculos em um ambiente como esse.

Um dos maiores valores exibidos nos manguezais consiste na variedade de *“habitats”* para inúmeras espécies, tanto para alimentação, reprodução, desova, crescimento, quanto para se proteger dos predadores, estabilizar o litoral contra erosão, equilibrar a paisagem e, ainda, possui o valor recreacional e turístico, desde que seja tratado de uma forma responsável e equilibrada.

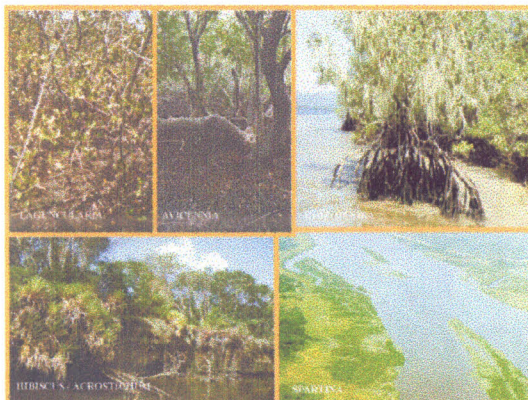
Sabe-se da imensa importância dos manguezais, ambientes de extrema sensibilidade e limitação, mas não se respeita esses ecossistemas em suas condições naturais. Esses ambientes vêm sofrendo danos irreparáveis, quando se apresentam como localizações privilegiadas em meio aos aglomerados urbanos, perdendo espaço para empreendimentos imobiliários, indústrias, vazadouros de lixo, sendo cortados e aterrados indiscriminadamente, agravando, ainda, os problemas sociais da população de baixa renda que sobrevive da exploração de recursos pesqueiros oferecidos pelos manguezais.

Apesar da existência de uma farta legislação ambiental em vigor, que de certa forma protege os manguezais, não existem leis específicas para a preservação desses ecossistemas.

Algumas características dos manguezais:

- Constituem vegetação de preservação permanente e reserva ecológica, assim definidos pelo Código Florestal e pela Resolução 04/85 do CONAMA, respectivamente;

Parque Ecológico do Rio Pacoti



- Apresentam-se em terrenos de Marinha, portanto de domínio público, garantido pelo Decreto Lei nº 9.760 de 05 de setembro de 1946;
- Apresentam valor paisagístico e de relevância cultural, conforme a Lei nº 3.924 de 26 de julho de 1961;
- Deverão ser prioritariamente conservados e protegidos, resguardando o ecossistemas como patrimônio natural, histórico e cultural do uso predatório, segundo o Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro (Lei nº 7.661 de 16 maio de 1988);
- Constituem importante banco genético para recuperação de áreas já degradadas;
- São importantes para manutenção dos recursos pesqueiros marinhos e de água doce;
- Constituem importantes refúgios da vida silvestre (local de reprodução, berçário, criadouro e abrigo para várias espécies da fauna aquática e terrestre);
- São importantes estabilizadores dos sedimentos costeiros e protetores das condições climáticas litorâneas;
- Abrigam atividades de subsistência para as comunidades pesqueiras que vivem em seu entorno;
- Permitem atividades comprovadamente não-predatórias como a apicultura, cultivo de plantas ornamentais e, acima de tudo, programas educativos, pesquisas, turismo e lazer.

Manguezais do Ceará

O Estado do Ceará possui cerca de 22.936 hectares de manguezais, distribuídos em doze rios diferentes. Uma das formas mais antigas de degradação desses ecossistemas é a transformação da área em salinas, embora a maioria destas esteja desativada atualmente.

Na Região Metropolitana de Fortaleza, os manguezais são as áreas úmidas de maior importância, destacando-se aqueles relacionados aos rios Ceará, Cocó e Pacoti, além de outros menores, associados a lagunas e pequenos estuários.

Elaborado pela SEMACE, em 1990, a proposta para uma Política Estadual de Preservação de Manguezais e Estuários do Ceará apresenta quatro diretrizes básicas:

1. PRESERVAÇÃO DE ÁREAS – criar unidades de conservação da natureza, de diversas categorias, abrangendo manguezais e outros ecossistemas de grande valor paisagístico, científico e cultural, como falésias, dunas, paleodunas, restingas, entre outros.
2. PESQUISAS - realizar convênios entre instituições federais, estaduais e municipais cearenses, juntamente com órgãos financiadores, para o desenvolvimento de

Parque Ecológico do Rio Pacoti

pesquisas básicas e aplicadas, solicitadas pela SEMACE, contribuindo para o planejamento ambiental e fiscalização do órgão ambiental.

3. EDUCAÇÃO AMBIENTAL - divulgar a importância e as limitações dos manguezais, esclarecer a legislação ambiental à população, orientar sobre a fiscalização de atividades predatórias.
4. FISCALIZAÇÃO – firmar convênios com diversas instituições relacionadas à fiscalização, como por exemplo IBAMA e Polícia Militar do Ceará.



MANGUEZAL DO RIO PACOTI



MANGUEZAL DO RIO PACOTI



MANGUEZAL DO RIO PACOTI

PARTE III

CONTEXTO

METROPOLITANO



Parque Ecológico do Rio Pacoti

REGIÃO METROPOLITANA DE FORTALEZA

Recentemente a Região Metropolitana de Fortaleza (RMF) sofreu alterações em sua composição, encontrando-se desde dezembro de 1999 formada por treze municípios: Fortaleza, Eusébio, Aquiraz, Caucaia, São Gonçalo do Amarante, Guaiúba, Pacatuba, Itaitinga, Maracanaú, Maranguape, Horizonte, Pacajus e Chorozinho, sendo Fortaleza a cidade núcleo da Região (Lei Complementar nº 18, de 29 de dezembro de 1999).

O ambiente natural da RMF é composto por praias, dunas, baixadas e tabuleiros litorâneos, além das serras de Aratanha e Maranguape, onde se encontram altitudes máximas de 800 metros. O clima tropical apresenta uma variação na temperatura de 22° a 36°C, sendo suavizado pelo vento sudeste. Encontra-se como vegetação predominante a floresta de tabuleiro, além das florestas serranas, maguezais e trechos de caatinga.

A RMF é composta por dezesseis bacias hidrográficas, sendo as mais importantes as dos rios Ceará, Pacoti, Cocó e Maranguapinho, que juntas somam uma área de 336 Km² possuindo uma grande quantidade de lagoas.









A maior parte do sistema de abastecimento d'água da RMF depende da Estação de Tratamento de Água (ETA) do açude Gavião. O complexo de mananciais, interligados por túneis, canais e adutoras, que garante água para a ETA Gavião, em condições normais de pluviosidade, é formado pelos açudes Pacoti, Riachão, Gavião e Pacajus. Como complementação deste sistema, a contribuição mais importante é dada pela adutora do açude Acarape do Meio, que já foi o principal supridor de água da capital.

De uma forma acelerada e predatória o meio natural vem sendo transformado em ambiente construído, atingindo os corredores ecológicos remanescentes e suas redes de sustentação. Neste cenário destacam-se os rios metropolitanos, que sofrem os impactos causados pela especulação imobiliária e pela concentração de indústrias.

Parque Ecológico do Rio Pacoti



LEGENDA

-  LIMITE DA REGIÃO METROPOLITANA DE FORTALEZA
-  LIMITE MUNICIPAL
-  ESTRADA FEDERAL
-  ESTRADA ESTADUAL
-  AÇUDE / LAGOA
-  RIO PACOTI / AÇUDE
-  FORTALEZA
-  ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO RIO PACOTI

REGIÃO METROPOLITANA DE FORTALEZA

Parque Ecológico do Rio Pacoti



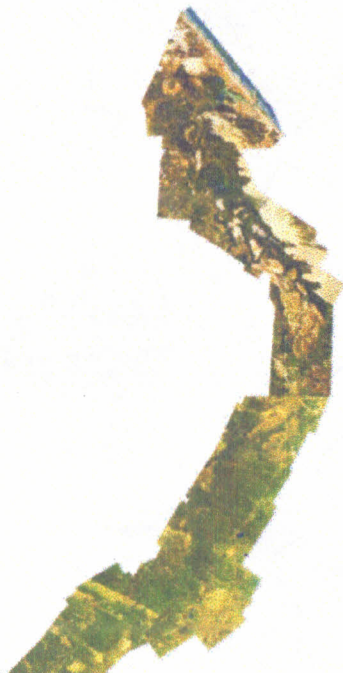
PARTE IV

RIO PACOTI



Parque Ecológico do Rio Pacoti

IMPORTÂNCIA METROPOLITANA



CARACTERÍSTICAS FÍSICO-AMBIENTAIS DO ESTUÁRIO LOCALIZAÇÃO

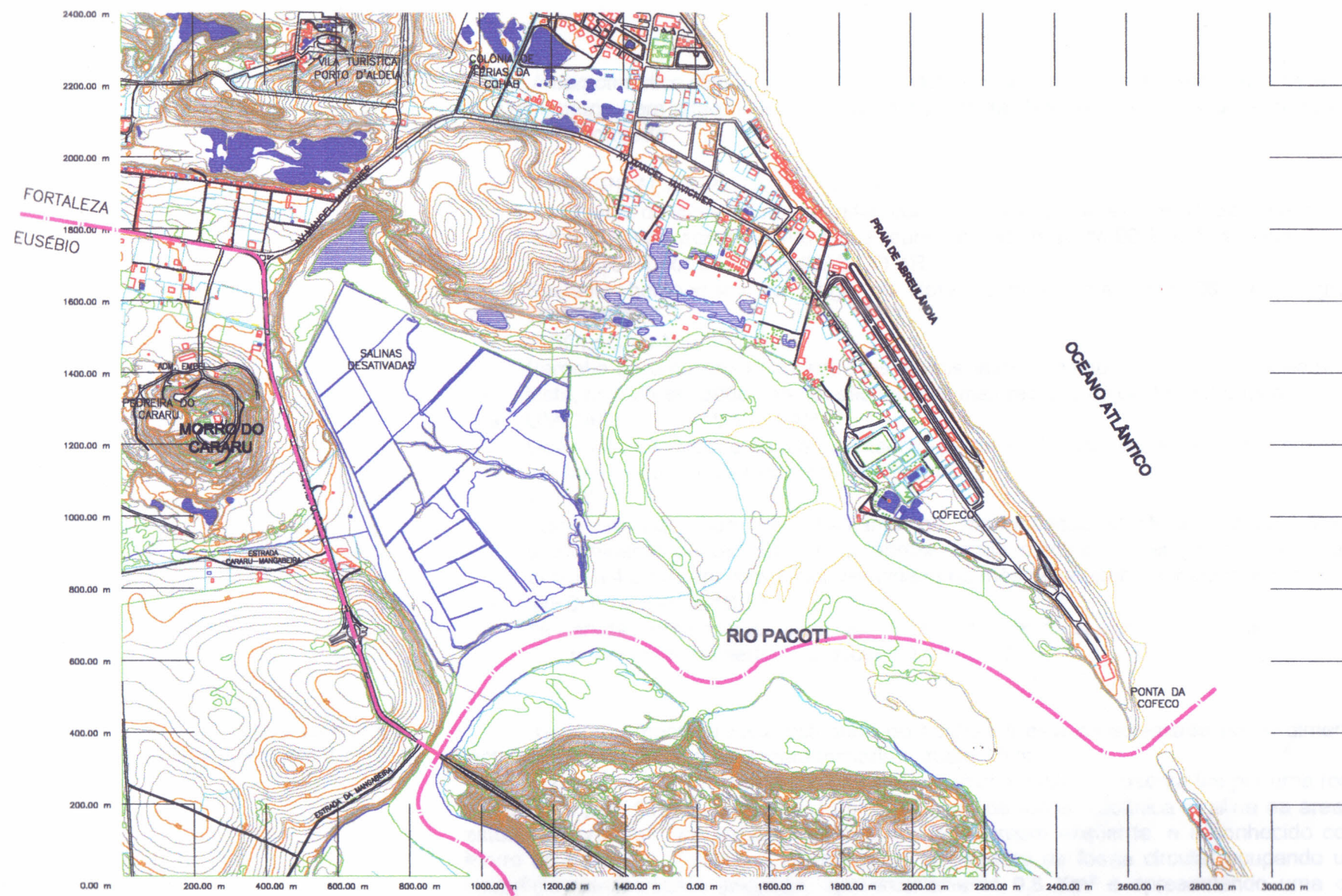
Apresenta-se como o maior dos cursos d'água que atravessam a Região Metropolitana de Fortaleza, estando sua nascente na Serra de Baturité, onde estão alguns resquícios da Floresta Atlântica no Ceará, percorrendo cerca de 150 Km até desembocar no Oceano Atlântico. Sua bacia fluvial apresenta uma superfície de 1.800 Km², compreendendo parte dos municípios de Guaramiranga, Pacoti, Redenção, Horizonte, Pacatuba e Aquiraz, sendo 135 Km² no litoral, formando um sistema independente com muitas ramificações, tendo como principais afluentes os rios Água Verde, Baú e Guaiúba.

Seu curso descreve numerosas sinuosidades em forma de meandros divagantes, formando pequenas ilhas. A largura do rio varia de 40 a 456 m, aproximadamente, com as maiores medidas nas proximidades da desembocadura. Na zona média do rio encontram-se as barragens Pacoti e Riachão, cujos reservatórios constituem uma das fontes de abastecimento d'água da capital do Estado.

O rio Pacoti é o principal representante dos recursos hídricos da área. Outros recursos são as lagoas encontradas nas dunas e tabuleiros, sendo de pequena extensão e tendo como fonte de alimentação principalmente as chuvas e o lençol freático das dunas. O rio Pacoti apresenta, na sua zona estuarina, uma área estimada em 158 ha de manguezal.

O estuário do rio Pacoti está localizado a nordeste do Estado do Ceará, fazendo parte da Região Metropolitana de Fortaleza, pertencendo não só a esta capital como aos municípios de Eusébio e Aquiraz. Está delimitado pelas coordenadas 3°53'15" e 3°55'00" de latitude Sul e 38°22'30" e 38°26'15" longitude Oeste.

Parque Ecológico do Rio Pacoti



MAPA DO ESTUÁRIO DO RIO PACOTI

Parque Ecológico do Rio Pacoti



CLIMA

A característica climática principal da costa cearense é a presença de duas estações de pluviometria bem diferenciadas, uma com precipitações de curta duração e outra com estiagem prolongada.

- **PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA**
As chuvas do litoral cearense estão concentradas no primeiro semestre do ano, com totais mensais acima de 100 mm e representando mais de 90% do total anual.
- **TEMPERATURA MÉDIA ANUAL DO AR**
Bastante homogênea ao longo do litoral, com valores entre 26 e 28 graus centígrados.
- **INSOLAÇÃO MÉDIA ANUAL**
Percebe-se uma diferença entre os litorais leste e oeste do Estado do Ceará. No leste, os valores (3000 hs/ano) são sempre maiores que no oeste (2400 hs/ano).
- **UMIDADE RELATIVA DO AR**
Devido à proximidade do mar, apresenta-se muito elevada, entre 74 e 83%, sendo os maiores valores registrados no mês de abril.
- **VENTO**
Fator climático que influi bastante na morfogênese litorânea. Possui direção predominante de SE, ESE e E, apresentando médias de velocidade que podem atingir a 4,0 m/Seg, com maior velocidade no mês de setembro e menor em março.
- **NEBULOSIDADE MÉDIA**
Moderada, com um total anual de 3,8 décimos, sendo que as maiores nebulosidades são observadas no período chuvoso (Oliveira, 1993).

GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

Geologicamente a zona estuarina do rio Pacoti está caracterizada por sedimentos instalados no Cenozóico de origem terciária e quaternária.

As unidades mais marcantes de origem terciária estão representadas por uma rocha vulcânica e pelo Grupo Barreiras. O único exemplo de rocha vulcânica alcalina na área de estudo encontra-se nas proximidades da foz, na margem esquerda, e é conhecido como Morro do Cararu ou "Pedreira". Trata-se de um serrote de forma circular ocupando uma superfície relativamente pequena, aproximadamente 0,6 Km² e apresentando uma cota máxima de 59 metros. O Grupo Barreiras constitui uma unidade muito expressiva situada ao longo das margens do estuário, sob embasamento cristalino, formando as superfícies de

Parque Ecológico do Rio Pacoti

tabuleiros e pequenas falésias. Esta formação aparece, ainda, como pequenas elevações no leito do rio que afloram durante a maré seca. As superfícies de tabuleiro ocupam cerca de 60% da área, com cotas variando entre 25 e 40 metros e normalmente limitam-se com os cordões de dunas através de contatos abruptos ou são interrompidas formando falésias, como é observado na margem esquerda do estuário.

Os depósitos quaternários situam-se sobre o Grupo Barreiras e estão representados pelas seguintes unidades: praia ou estirâncio, pós-praia ou berma, rochas de praia, dunas, manguezais e terraços aluviais.

As dunas constituem a mais representativa feição morfológica do quaternário da área. Estão situadas paralelamente ao percurso do estuário, entre as superfícies de tabuleiros e os terraços marinhos, formando densos cordões contínuos, principalmente na margem direita, com largura de 1,4 Km e cotas variando de 25 a 80 metros. Três tipos de dunas podem ser observadas ao longo do estuário: recentes ou fixas, atuais ou móveis e fósseis.

Os manguezais, situados na planície flúvio-marinha, representam uma fácies marcante na zona estuarina, ocorrendo nas margens protegidas do rio, desde a desembocadura até às proximidades da cidade de Aquiraz, cerca de 13 Km desta.

A morfologia do leito também está intimamente ligada à hidrodinâmica. De um modo geral, os mecanismos hidrodinâmicos promovem depósitos de sedimentos sobre as margens convexas e progressivamente esses depósitos se dirigem para a parte central do estuário formando bancos de areias com pouca profundidade. As zonas de maior profundidade são encontradas perto das margens côncavas escavadas nas dunas ou Grupo Barreiras. Este modelo leva a um canal estuarino principal meandriforme geralmente perto das zonas côncavas e limitada ao centro pelos bancos de areias. A este canal principal são observados pequenos canais transversais criados a partir das correntes de marés, chamadas camboas ou gamboas. A maior profundidade, perto de cinco metros, foi encontrada nas proximidades da desembocadura onde o rio apresenta uma largura aproximada de 455 metros. O canal vai diminuindo de profundidade em direção à zona superior do estuário, ficando em torno de dois metros, formando uma depressão que acumula os sedimentos finos transportados da desembocadura. Neste ponto o rio tem aproximadamente 45 metros de largura (Oliveira, 1993).

(Oliveira, 1993)

VEGETAÇÃO E FLORA

Pode-se encontrar os seguintes tipos de vegetação, na área em estudo, tais como: subcaducifólia dos tabuleiros litorâneos, pioneira, subperenifólia das dunas e de mangue.

A vegetação dos tabuleiros litorâneos apresenta uma composição fisionômica arbórea-arbustiva com seus representantes arbóreos exibindo até seis metros de altura e 150 centímetros de diâmetro. Foram observadas grandes áreas desmatadas e queimadas, originando campos recobertos por um estrato gramíneo-herbáceo, com os arbustos distribuídos espaçadamente ou já formando uma vegetação de capoeira. Em locais que sofreram poucas alterações, destacam-se as espécies de cajueiro, jatobá, pau-ferro, ubaitinga e batiputá. Em certos trechos esta vegetação se sobressai em relação ao mangue, vegetação típica das margens, estendendo-se até às proximidades da margem esquerda.

A vegetação pioneira possui uma fisionomia representada por um tapete de gramíneas e ciperáceas, além de grupos taxonômicos herbáceos. Algumas espécies podem ser citadas, como: salsa de praia, pinheirinho de praia, cabeça de noiva e a gramínea *Paspalum maritimum*.

A vegetação de dunas apresenta-se exuberante, por dispor de aquíferos abundantes e excelente textura de solo, favorecendo o desenvolvimento de espécies variadas. Este tipo de vegetação apresenta variações fisionômicas com estratos predominantemente arbustivo, tais como: murici, angélica, carrasco; e também arbóreo, como: cajueiro, jatobá, entre outras.

A unidade vegetacional mais marcante ao longo das margens do estuário é a floresta de mangue, que se estende até cerca de 15 Km da desembocadura, ocupando uma área estimada em 158 ha.

Floristicamente, o mangue é constituído por diversas espécies, assim como: mangue vermelho (*Rhizophora mangle*), mangue branco (*Laguncularia racemosa*), mangue siriúba ou mangue preto (*Avicenia shaueriana* e *Avicenia germinans*) e mangue botão (*Conocarpus erecta*). Há um zoneamento típico das espécies ao longo do estuário, distribuindo-se da seguinte forma: o mangue vermelho ocupa as partes mais baixas e próximas às margens do rio; um pouco mais acima predominam o mangue siriúba e o mangue branco; nas partes mais elevadas, onde é menor a influência das marés, desenvolve-se o mangue botão. Na zona superior do estuário, nas planícies aluviais e, às vezes, por detrás da faixa estreita de mangue, é encontrada uma espécie típica de vegetação várzea, conhecida por carnaúba (Oliveira, 1993).

FAUNA

A fauna apresenta-se bastante diversificada, devido à grande variedade de ecossistemas. Nos manguezais a fauna encontra-se, em grande parte, associada à presença dos bosques de mangue. Destacam-se alguns invertebrados pertencentes aos grupos de crustáceos decápodes, tais como: aratu, caranguejo-uçá e xié; de crustáceos vágeis: siri e camarão; e de moluscos, como: ostra e teredo.

Nas dunas e tabuleiros há presença de répteis, aves e alguns mamíferos. Foram detectadas, nesta área, 139 espécies de aves, 27 répteis e 19 mamíferos, segundo alguns estudos.

Na fauna aquática da zona estuarina, destacam-se as seguintes espécies: carapicu, manjuba verde, saúna, soia, moré boca de ouro, arengue, baiacu pintado, soia redonda e o bagre branco (Oliveira, 1993).

ESTADO ATUAL DE CONSERVAÇÃO



FOTOGRAFIA
ÁEREA DO
RIO PACOTI

A crescente especulação imobiliária vem ameaçando seriamente a área em estudo, na medida em que transforma suas belas paisagens naturais em uso quase que exclusivamente para o lazer privado e o turismo. As intervenções de ordem antrópica contribuem substancialmente para o aumento da degradação dos ecossistemas da região, destacando-se o número de construções de residências que vem aumentando em consequência do potencial turístico. Devido à ausência de infra-estrutura no local (saneamento básico e coleta eficiente de lixo), tende-se ao aumento da contaminação do solo por resíduos domésticos.

O complexo do loteamento Porto das Dunas, a instalação do polo de lazer e turismo Beach Park e a colônia de férias Cofeco devem ser considerados o ponto inicial do avanço da especulação imobiliária no litoral, na área em estudo.

A construção de salinas, na década de 60, provocou desmatamento da vegetação de mangue, em área estimada em 11 ha. Na década de 80, estas salinas foram desativadas, desenvolvendo-se em algumas delas, uma vegetação herbácea própria de zonas de apicum ou salgados, enquanto em outras está havendo uma repovoação natural das espécies arbóreas típicas de mangue.

Considera-se de intensidade moderada o desmatamento que acontece na vegetação de mangue, tendo como principais objetivos a utilização da madeira no feitiço de objetos domésticos como cabos de vassouras, cabides, caibros, cercas e como combustível, tanto residencial como de padarias e olarias situadas nas áreas adjacentes. Outra agressão

correspondente a 170 campos de futebol.

Parque Ecológico do Rio Pacoti



sofrida pelos manguezais é a ação de assoreamento provocada pela migração natural das dunas móveis e pela mobilização das areias provocadas pela construção nas dunas.

As dunas apresentam-se alteradas em sua paisagem natural devido aos desmatamentos oriundos da atividade extrativista da população local e, com maior intensidade, à instalação de loteamento e residências, tanto nas dunas fixas como nas móveis.

As devastações observadas na vegetação vem acarretando um início de desertificação, rebaixamento do lençol freático e transformação de dunas fixas em móveis, levando ao assoreamento de regiões mais baixas como os mangues e o leito dos rios e das lagoas.

As áreas de tabuleiros, formadas por terrenos planos ou levemente ondulados, têm se apresentado como as mais degradadas pelo homem, seja por desmatamento ou queimadas, originando extensos campos de pastagem de gado bovino, caprino e ovino.

A extração da madeira para uso como combustível nas numerosas cerâmicas e olarias de Aquiraz e municípios vizinhos, apresenta-se, provavelmente, como o principal fator de desmatamento, juntamente com a especulação imobiliária.

Segundo relatório técnico da SEMACE (1992), as principais fontes de poluição da bacia do rio Pacoti estão representadas pelo lançamento de efluentes sem tratamento, oriundos de domicílios, matadouros, agrotóxicos e de uma indústria de aguardente.

A exploração dos recursos faunísticos aquáticos e dos manguezais apresenta-se reduzida a uma atividade artesanal, de subsistência e aumento da renda das comunidades menos favorecidas, sem características comerciais elevadas.

A unidade pós-praia é utilizada pela população local como área de comércio nos fins-de-semana para venda de peixes, crustáceos e bebidas feitas em pequenas barracas artesanais.

É de fundamental importância destacar que, mesmo com todas essas alterações ambientais na área em estudo, esta paisagem se configura como um dos grandes atrativos turísticos da região.



Movimento Salve o Pacoti

No dia 25 de março de 1997 o loteamento Pasárgada, foi aprovado no COEMA, sob os protestos do movimento ambientalista. Este loteamento, que gerou grande polêmica, buscava a implantação de 1.000 lotes, destinados à construção de casas de luxo, hotéis, restaurantes, comércio e lazer. A área ameaçada de desmatamento equivalia a 87 ha, o correspondente a 170 campos de futebol.

Parque Ecológico do Rio Pacoti



Imediatamente após a aprovação do loteamento criou-se o *Movimento Salve o Pacoti – o último rio de Fortaleza*, composto por advogados ambientalistas, jornalistas, professores, geólogos, arquitetos e muitos outros.

O Estudo de Impacto Ambiental referente ao Loteamento Pasárgada analisa vários impactos ambientais com sérias consequências para o meio ambiente, a qualidade de vida e a saúde pública.

Após inúmeros obstáculos, o movimento ambientalista conseguiu embargar a obra do loteamento, reivindicando, ainda, a transformação da área em unidade de conservação, o que veio a ocorrer com a edição dos Decretos Estaduais nº25.777/00 e nº25.778/00, que criaram o Corredor Ecológico e a APA do rio Pacoti, respectivamente.

INSTRUMENTOS LEGAIS DE PROTEÇÃO

O rio Pacoti encontra-se legalmente protegido em níveis Federal, Estadual e Municipal. Os principais instrumentos legais que o protegem são:

- A nível Federal:
 - **Lei nº4.771**, de 15 de setembro de 1965, que institui o novo Código Florestal;
 - **Lei nº 6.902**, de 27 de abril de 1981, que dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências;
 - **Lei nº 6.938**, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos e dá outras providências;
 - **Lei nº 9.985**, de 18 de julho de 2000, que regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.
- A nível Estadual:
 - **Lei nº 10.147**, de 1º de dezembro de 1977, que dispõe sobre o disciplinamento do uso do solo para proteção dos recursos hídricos da Região Metropolitana de Fortaleza – RMF e dá outras providências;
 - **Decreto nº25.777**, de 15 de fevereiro de 2000, que dispõe sobre a criação do Corredor Ecológico do rio Pacoti, no trecho da ponte velha da CE-040 até a cota 600 (RN-IBGE) da Serra de Baturité.
 - **Decreto nº25.778**, de 15 de fevereiro de 2000, que dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental (APA) do rio Pacoti nos municípios de Fortaleza, Eusébio e Aquiraz.

Parque Ecológico do Rio Pacoti

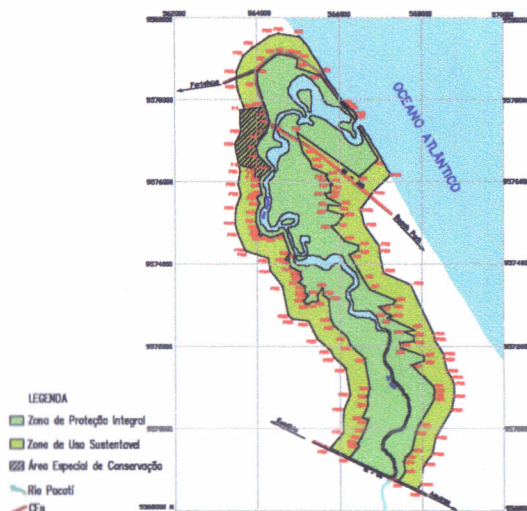
APA E CORREDOR ECOLÓGICO DO RIO PACOTI

Visando assegurar a preservação do rio Pacoti, o Governo do Estado baixou o Decreto nº25.778, de 15 de Fevereiro de 2000, que dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental (APA) do rio Pacoti nos municípios de Fortaleza, Eusébio e Aquiraz, com uma área de 2.914,93 ha e perímetro de 28.128,97 m, considerando:

“a riqueza e relevância dos ecossistemas presentes no entorno do rio Pacoti, manguezal, cordão de dunas, mata de tabuleiro e ciliar, região de equilíbrio ecológico bastante frágil e passível, portanto, de uma proteção especial por parte do poder público e da sociedade; a necessidade de preservar a foz do rio Pacoti e áreas verdes componentes do seu ecossistema na porção leste da Região Metropolitana de Fortaleza, dada a crescente ocupação que nesta se verifica; a expansão turística no Estado do Ceará, que implica na preservação das nossas paisagens naturais, pressuposto para a sustentabilidade desta atividade e a mobilização dos diversos setores da sociedade civil em defesa da preservação do rio Pacoti e dos seus ecossistemas; o a existência de áreas com baixa ou nenhuma ocupação, com relevante interesse ecológico para a região e sem proteção jurídica adequada, a importância de manter espaços para o desenvolvimento de pesquisas e projetos de educação ambiental, na região do baixo Pacoti, no Estado do Ceará; a importância da bacia do rio Pacoti para o Sistema de Abastecimento d'Água da capital...”

Com o intuito de fortalecer a preservação do rio, não somente nas proximidades de sua foz, aonde foi criada a Área de Proteção Ambiental, o Governo estadual baixou também o Decreto nº25.777, de 15 de fevereiro de 2000, que dispõe sobre a criação do Corredor Ecológico do rio Pacoti. Considerou-se a necessidade de proteção das matas ciliares desde a nascente até a foz e a importância da ligação entre as duas Áreas de Proteção Ambiental (APA'S) ao longo do rio Pacoti, a importância do rio para o abastecimento d'água na Região Metropolitana de Fortaleza, entre outros fatores.

“Art. 1º - Fica declarada CORREDOR ECOLÓGICO DO RIO PACOTI a faixa marginal de ambas as margens do rio Pacoti ao longo do trecho da ponte velha da CE-040 até a cota 600 da Serra de Baturité, abrangendo os municípios de Aquiraz, Itaitinga, Pacatuba, Horizonte, Pacajus, Acaraé e Redenção...”



**POLIGONAL DA APA DO
RIO PACOTI /
GOVERNO DO ESTADO**

Parque Ecológico do Rio Pacoti

"Art. 2º - O Corredor Ecológico do rio Pacoti atende aos seguintes objetivos:

I – ligar as APA'S do rio Pacoti e da Serra de Baturité, garantindo a preservação das matas ciliares ao longo do rio;

II – garantir a recuperação e a manutenção da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização das áreas degradadas, bem como a manutenção das populações que demandam para a sua sobrevivência áreas maiores do que aquelas áreas de preservação permanente;

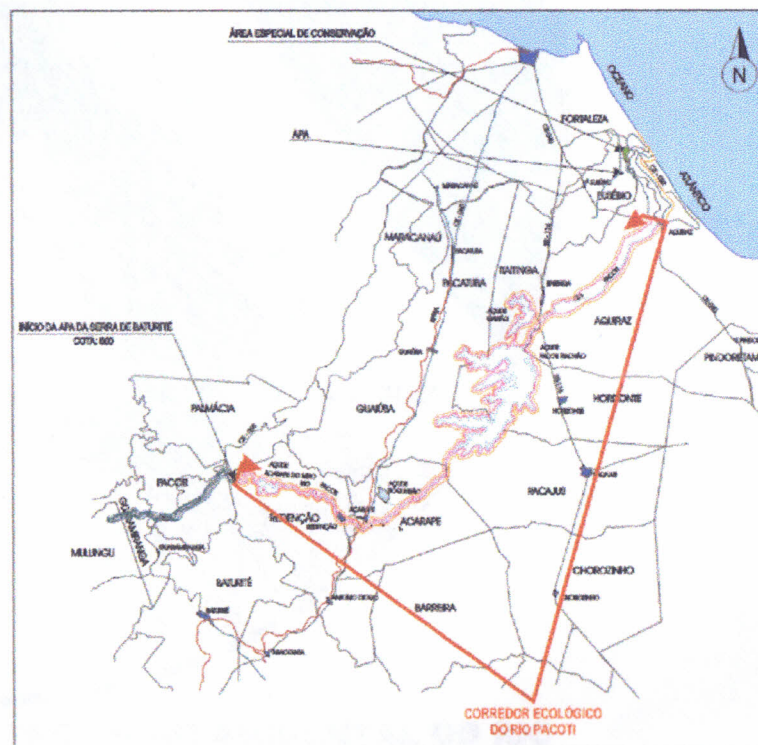
III – disciplinar o uso e a ocupação do solo nas zonas de proteção do Corredor Ecológico do rio Pacoti, a fim de prevenir o assoreamento e a poluição do mesmo;

....."

CORREDOR ECOLÓGICO DO RIO PACOTI / GOVERNO DO ESTADO

LEGENDA:

- RODOVIAS
- FERROVIAS
- LIMITES MUNICIPAIS
- ZONA NÚCLEO
- ZONA DE AMORTECIMENTO
- RIO PACOTI
- SEDE MUNICIPAL
- ÁREA ESPECIAL DE CONSERVAÇÃO
- AÇUDES



Parque Ecológico do Rio Pacoti



**IMPLANTAÇÃO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO RIO
PACOTI NOS MUNICÍPIOS DE FORTALEZA, EUSÉBIO E AQUIRAZ**

Parque Ecológico do Rio Pacoti

PARTE V

PARQUE ECOLÓGICO DO RIO PACOTI

Esta delimitação proposta segue as aproximações futuras das vias existentes como limite do parque, facilitando a instalação e o ordenamento da área, além da incorporação de alguns limites já existentes nos projetos da APA do Rio Pacoti, proposta

Parque Ecológico do Rio Pacoti



INTRODUÇÃO

Baseado em um conceito ecossistêmico, o qual pressupõe o equilíbrio entre os processos naturais, respeitando os fluxos de energia e de vida, incluindo os fatores de ordem antrópica previamente controlados, tem-se a noção de Parque Ecológico como sendo aquele que se orienta pela visão ecossistêmica.

O conceito de conservação ambiental, compreendido através da autonomia e auto-suficiência das estruturas projetadas para o futuro, onde os impactos ambientais são minimizados de forma a não prejudicar as gerações seguintes, também se infiltra no caráter de Parque Ecológico, o qual é voltado, primordialmente, à educação ambiental, por atividades de lazer informativas e formativas.

Esta é uma proposta de ampliação da consciência ambiental, onde o espírito de “lugar ecológico”, no qual a natureza prevalece sobre as demais coisas, anseia uma nova visão, um novo entendimento da sociedade em geral.

LOCALIZAÇÃO

O Parque está localizado no estuário do rio Pacoti, que se encontra a nordeste do Estado do Ceará, fazendo parte da Região Metropolitana de Fortaleza, precisamente na fronteira dos municípios de Fortaleza, Aquiraz e Eusébio, onde o rio é o próprio limite municipal. Portanto, o Parque encontra-se nos três municípios simultaneamente, porém com maior parte da área situada em Fortaleza.

ÁREA E DELIMITAÇÃO

Com uma área de 512 ha, sendo 76% ocupada por rio, dunas e vegetação de mangue, portanto intocáveis, o Parque dispõe somente de 24% de área passível de interferência, sendo realmente objeto de intervenção apenas 10% da área total.

Encontra-se delimitado à leste pelo Oceano Atlântico, à norte pela Av. Manoel Mavignier, seguindo até a Rua D. Perpétua Reis, que dá acesso ao Morro do Cararu, contornando este à oeste, de acordo com a delimitação da faixa de segunda categoria estabelecida pela APA do rio Pacoti, até retornar à Av. Litorânea à sudeste do Morro, continuando por esta avenida até encontrar à sudeste o prolongamento da primeira rua (sem denominação oficial) à esquerda após a ponte sobre o rio.

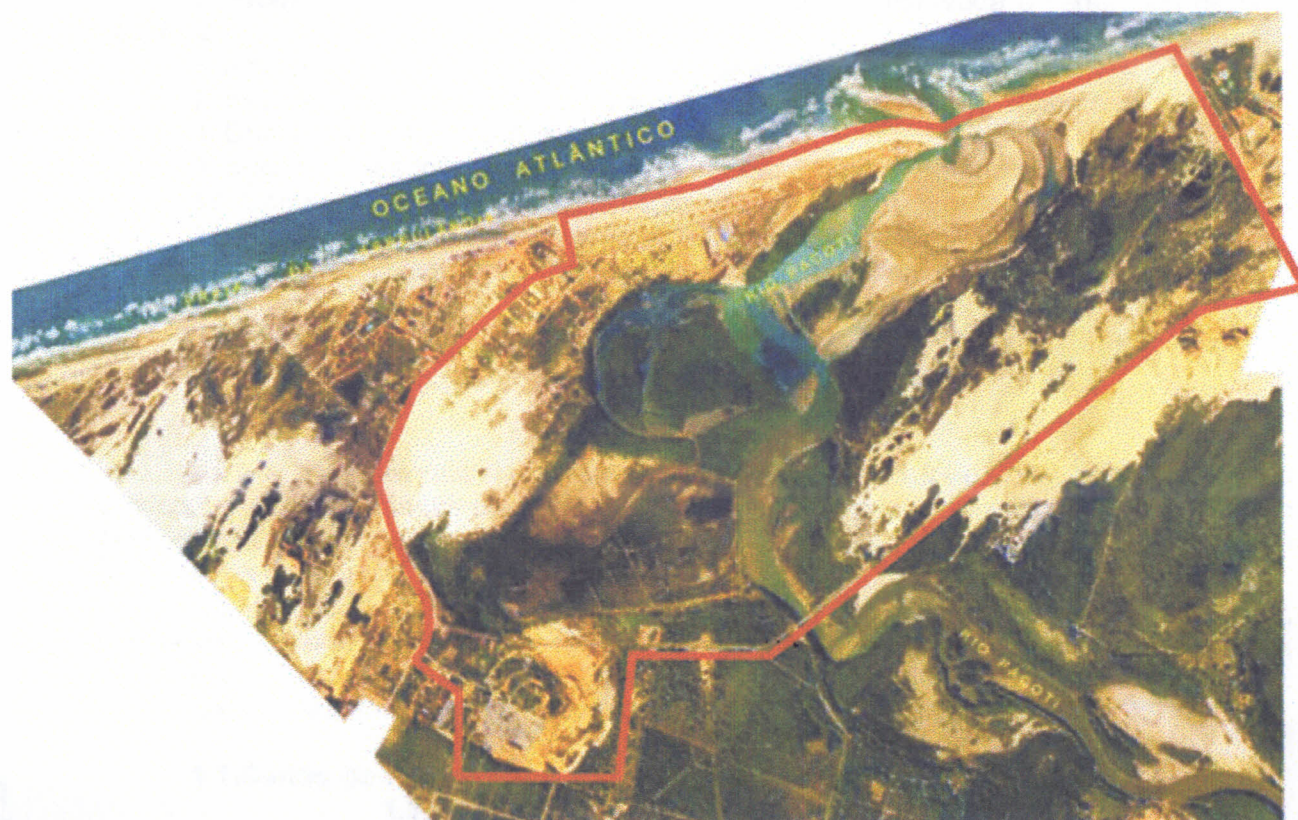
Esta delimitação proposta surgiu do aproveitamento máximo das vias existentes como limite do parque, facilitando visualmente o entendimento da área, além da incorporação de alguns limites estabelecidos pela poligonal da APA do rio Pacoti, proposta

FOTOGRAFIA AEREA DA POZ DO RIO PACOTI (para fins apenas de proposta para o Parque)

Parque Ecológico do Rio Pacoti

pelo governo do Estado, porém este item deverá ser tecnicamente elaborado com maior precisão, principalmente no contorno do Morro do Cararu, onde não existe via-limite.

O limite do Parque deverá ser demarcado fisicamente com piquetes, ou algo semelhante, em intervalos regulares, para que se tenha uma compreensão visual de que ali começa uma área especial, mas que no entanto não seja impedido o acesso por parte dos pescadores e moradores locais.



FOTOGRAFIA AÉREA DA FOZ DO RIO PACOTI (com limite proposto para o Parque)

Parque Ecológico do Rio Pacoti

DIRETRIZES GERAIS

O Parque deverá:

1. Nortear suas atividades baseado nas relações: Lazer / Turismo / Educação / Cultura;
2. Enfatizar a temática da preservação ambiental;
3. Introduzir uma consciência ecológica;
4. Valorizar os recursos e espaços naturais, preservando-os não de forma restritiva, mas como elementos de atração e melhoria da qualidade de vida da cidade;
5. Promover a utilização democrática do espaço, preservada a segurança de seus usuários;
6. Apresentar atividades para todas as faixas etárias;
7. Integrar todos os setores para que suas atividades se complementem;
8. Conciliar a questão automóvel x pedestre;
9. Sugerir novas formas de transporte interno (barcos, teleférico, "jardineira");
10. Controlar a quantidade de pessoas em seu interior;
11. Promover eventos culturais ligados ao meio ambiente;
12. Recuperar vegetação da base do Morro do Cararu e demais áreas que sejam necessárias.

PROGRAMA GERAL

Para a compreensão físico-territorial do Parque, este foi dividido em seis setores que contemplam atividades diferentes de acordo com a sua localização e potencial, mas possuindo uma articulação geral que interliga todos eles, tornando possível a visitação completa da área.

As atividades a serem realizadas encontram-se basicamente vinculadas ao lazer, educação e cultura, usufruindo, ainda, da paisagem como potencial turístico para a região, de forma que todos esses componentes estejam intimamente integrados ao meio ambiente.

Os equipamentos se distribuem ao longo do Parque da seguinte forma:

1.1. Centro de Pesquisas e Educação Ambiental

- 1.1.1. Hall Principal / Recepção
- 1.1.2. Diretoria
- 1.1.3. Administração

SETOR 1
MORRO DO CARARU

Parque Ecológico do Rio Pacoti



MORRO DO CARARU
Visto do rio Pacoti

- 1.1.4. Sanitários Sociais
- 1.1.5. Auditório
- 1.1.6. Sala de Som e Projeção
- 1.1.7. Depósito
- 1.1.8. Sala de Estar
- 1.1.9. Casa de Máquinas
- 1.1.10. Hall Serviço / Recepção
- 1.1.11. Sanitários p/ Funcionários
- 1.1.12. Copa
- 1.1.13. Biblioteca
- 1.1.14. Cyber Café
- 1.1.15. Exposições
- 1.1.16. Salas para pesquisadores
- 1.1.17. Laboratórios
- 1.1.18. Salas de Aula
- 1.1.19. Empacotamento / Desempacotamento
- 1.1.20. Acervo Exposição
- 1.1.21. Sala Técnica
- 1.1.22. Sanitários p/ técnicos e pesquisadores
- 1.1.23. Casa de Bombas
- 1.1.24. Reservatório D'água
- 1.1.25. Praça-mirante
- 1.1.26. Pequena Estação de Teleférico

1.2. Estacionamento

1.3. Pequena Estação de Transporte Interno

SETOR 2 ENTRADA PARQUE

- 2.1. Estacionamento-bosque
- 2.2. Recepção (informações / controle)
- 2.3. Pequena estação de transporte interno
- 2.4. Horto Medicinal
- 2.5. Estação de tratamento de esgoto

5.1. Ponto de apoio (pequeno quiosque para descanso dos visitantes e contemplação da paisagem)

Parque Ecológico do Rio Pacoti

SETOR 3 PRAIA / RIO



VISTA DO SETOR 3 PARA O RIO

- 3.1. Núcleo de Referência Ambiental ✓
- 3.2. Núcleo de Referência Turística ✓
- 3.3. Bares ✓
- 3.4. Lojas ✓
- 3.5. Restaurante ✓
- 3.6. Aquário ornamental ✓
- 3.7. Anfiteatro ✓
- 3.8. Mirante ✓
- 3.9. Reservatório d'água
- 3.10. Posto Policial ✓
- 3.11. Posto Médico ✓
- 3.12. Sanitários ✓
- 3.13. Piscina ✗
- 3.14. Parques infantis ✓
- 3.15. Quadras esportivas ✓
- 3.16. Campo de Futebol ✓
- 3.17. Oficina de manutenção do Parque ✓
- 3.18. Apoio Pescadores ✓
- 3.19. Ancoradouro ✓

SETOR 4 FOZ

- 4.1. Restaurante ✓
- 4.2. Bar ✓
- 4.3. Praça-mirante
- 4.4. Sanitários ✓
- 4.5. Quadras esportivas (areia) ✓
- 4.6. Parque infantil ✓
- 4.7. Ancoradouro ✓

SETOR 5 COQUEIRAL / MARGEM DIREITA DO RIO

- 5.1. Ponto de apoio (pequeno quiosque para descanso dos visitantes e contemplação da paisagem) ✓

Parque Ecológico do Rio Pacoti

**SETOR 6
DUNAS /
MARGENS DIREITA E ESQUERDA
DO RIO**

6.1. Ponto de apoio

Além das atividades específicas dos diversos setores, tem-se a oportunidade de desfrutar longas caminhadas por passarelas elevadas por entre o manguezal, trilhas sobre as dunas, passeios de barcos, caiaques e pedalinhos ao longo do estuário, incluindo também a prática de esportes náuticos como wind surf e kite surf.

Todas as áreas do Parque possuem acesso gratuito, com exceção do Centro de Pesquisas e Educação Ambiental que deverá cobrar uma pequena taxa de visitação. Os demais serviços prestados poderão ser remunerados.

**ARTICULAÇÃO ENTRE
OS SETORES**

As áreas principais do Parque, Morro do Cararu (Setor 1) e Praia (Setores 2, 3 e 4) devem estar integradas entre si e com as demais, de forma que o visitante possa usufruir de todas elas, apesar da distância.

Propõe-se diferentes modalidades de transporte interno, como: barcos, teleférico e "jardineira", espécie de veículo aberto nas laterais com bancos de madeira, além de circulações como passarelas elevadas e trilhas sobre as dunas, para os mais aventureiros.

Foram fixados seis ancoradouros que permitem a atracação de pequenos barcos, que além de fazer a travessia dos visitantes de uma margem à outra do rio, proporcionam passeios pelo estuário.

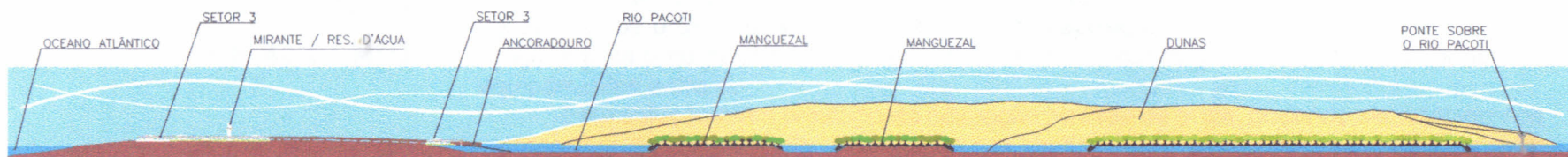
O teleférico interliga o Centro de Pesquisas e Educação Ambiental à área das antigas salinas, hoje coberta pela vegetação de mangue, de onde partem passarelas elevadas que seguem pelo manguezal em diversas direções.



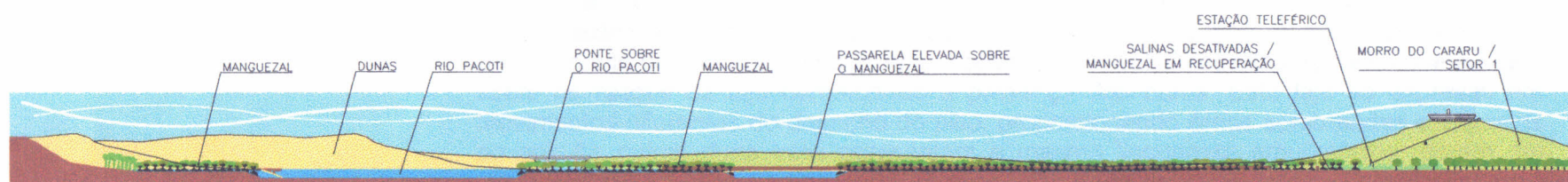
IMPLANTAÇÃO GERAL DO PARQUE
ESC. 01/25.000

Parque Ecológico do Rio Pacoti





CORTE GERAL 2



CORTE GERAL 1



VISTA GERAL DO ESTUÁRIO DO RIO PACOTI

Parque Ecológico do Rio Pacoti

SETOR 3 PRAIA / RIO

Este setor foi concebido para as atividades de lazer ativo e contemplativo com equipamentos próximos ao mar e ao rio. Sua disposição, central na área da praia, com ligações para o rio permite a utilização desses dois espaços garantindo a proximidade dos equipamentos entre si.

Esta solução é um protótipo da ocupação na área de praia, podendo ser adotado nos setores 2 e 4, por exemplo. Consiste numa grande laje de concreto que abriga alguns equipamentos necessários ao programa, proporcionando a sombra tão prestigiada e nossa cultura e garantindo a ventilação natural em toda sua extensão. A laje sinuosa se destaca na paisagem natural ao mesmo tempo em que mantém a leitura do ambiente local, devido à sua pouca interferência visual. A maior das três lajes é, ainda, marcada por alguns rasgos em sua extensão, que se sobrepõem ao jardim e ao espelho d'água, por uma cobertura em policarbonato demarcando uma área de convivência e pelas cobertas de palha que surgem sobre os rasgos da laje demarcando a presença dos bares. Esta laje se expressa em movimentos diferentes do desenho do piso, proporcionando áreas sombreadas e expostas ao sol. As outras duas lajes apresentam a mesma linguagem arquitetônica, porém em menor escala.

Ao entrar no Parque pela Av. Manoel Mavignier, o visitante deverá deixar o veículo no estacionamento-bosque situado na entrada, sendo proibida a circulação de veículos que não façam parte da frota de transporte interno. Ao sair do estacionamento no setor 2, encontra-se um recepção na qual o visitante pode obter algumas informações sobre o local. Logo ao lado existe uma pequena estação de transporte para os que preferem seguir nas "jardineiras", veículo que faz o transporte interno, ou podem também seguir a pé por dois percursos diferentes, insinuantes e tortuosos, que se iniciam na recepção.

O primeiro percurso segue próximo à praia conduzindo o visitante até a foz do rio, passando pelo setor 3 e, adiante, por uma praça-mirante situada em uma elevação natural do terreno, na cota 8.0 m, que surge como um local que merece ser visitado.

O segundo percurso, que parte também da recepção no setor 2, segue próximo ao rio, passando por trás do manguezal presente em quase toda a margem do rio, continuando em direção ao setor 4, aonde os dois percursos se encontram.

As vias internas por onde circulam as "jardineiras" e, eventualmente, os veículos de carga e descarga, possuem caixa de 7.0 m, passando por pontos estratégicos próximos aos equipamentos, facilitando o deslocamento de pessoas e mercadorias.

Existem, também, os percursos que fazem a conexão entre as três lajes, sendo definidos por pérgolas de madeira cobertas por vegetação, propiciando um agradável

deslocamento entre as diversas áreas. As diferenças na pavimentação constituem elementos de ligação entre os vários blocos.

Todo esse sistema de vias e percursos procuram respeitar a topografia natural do terreno, interferindo o mínimo possível em sua conformação e proporcionando uma sucessão de pontos de vista diferenciados. Os desníveis contribuem positivamente à paisagem descrita, conferindo-lhe dinamicidade. Há um desnível grande da cota 5.0 m para a linha da costa, devido à proximidade de ambos, provocando naturalmente o efeito de imediatividade.

Aqui não existe a dicotomia exacerbada entre espaço externo e espaço interno. Há uma integração suave dos equipamentos com o meio que os rodeiam. A delimitação é sugerida pela sombra da laje de concreto, que varia durante o dia.

A vegetação também funciona como barreira física e visual, em alguns momentos, quando não se torna conveniente a exposição de determinada área.

O local desta ocupação é privilegiado pela qualidade imediata da vista que proporciona sobre a paisagem.

Sob a grande laje os equipamentos se distribuem conforme a localização desejada, sendo demarcadas pela paginação de piso as áreas de permanência, aonde estes se encontram, e áreas de transição.

Os bares, situados sob cobertas de palha que se sobrepõem aos rasgos da laje, encontram-se seguindo a linha da praia, próximos à cota máxima de 5.0 m, proporcionando melhores visuais para o mar.

O bloco de sanitários, posto policial e posto médico possuem a mesma conformação que o bloco de lojas e lanchonete.

Um aquário ornamental, com a fauna marítima da região, apresenta além do caráter lúdico, a função educacional.

O anfiteatro, ao ar livre, próximo à grande laje, abriga pequenos eventos musicais, apresentações teatrais e outras atividades educativas.

Os núcleos de referência turística e referência ambiental, dispostos separadamente, têm a função de orientar sobre questões relacionadas à proteção do meio ambiente, importância dos recursos hídricos, além de divulgar a diversidade de paisagens do Ceará, entre outras questões.

O ponto focal se dá através do volume cilíndrico vertical que sai do espelho d'água e transpassa a laje, proporcionando uma visão grandiosa do Parque, obtida a partir do mirante no alto deste volume, que abriga ainda o reservatório d'água, mais acima.



A outra laje, próxima à praia, abriga somente dois bares, um voltado para o mar e o outro para uma piscina que oferece diversos percursos aquáticos.

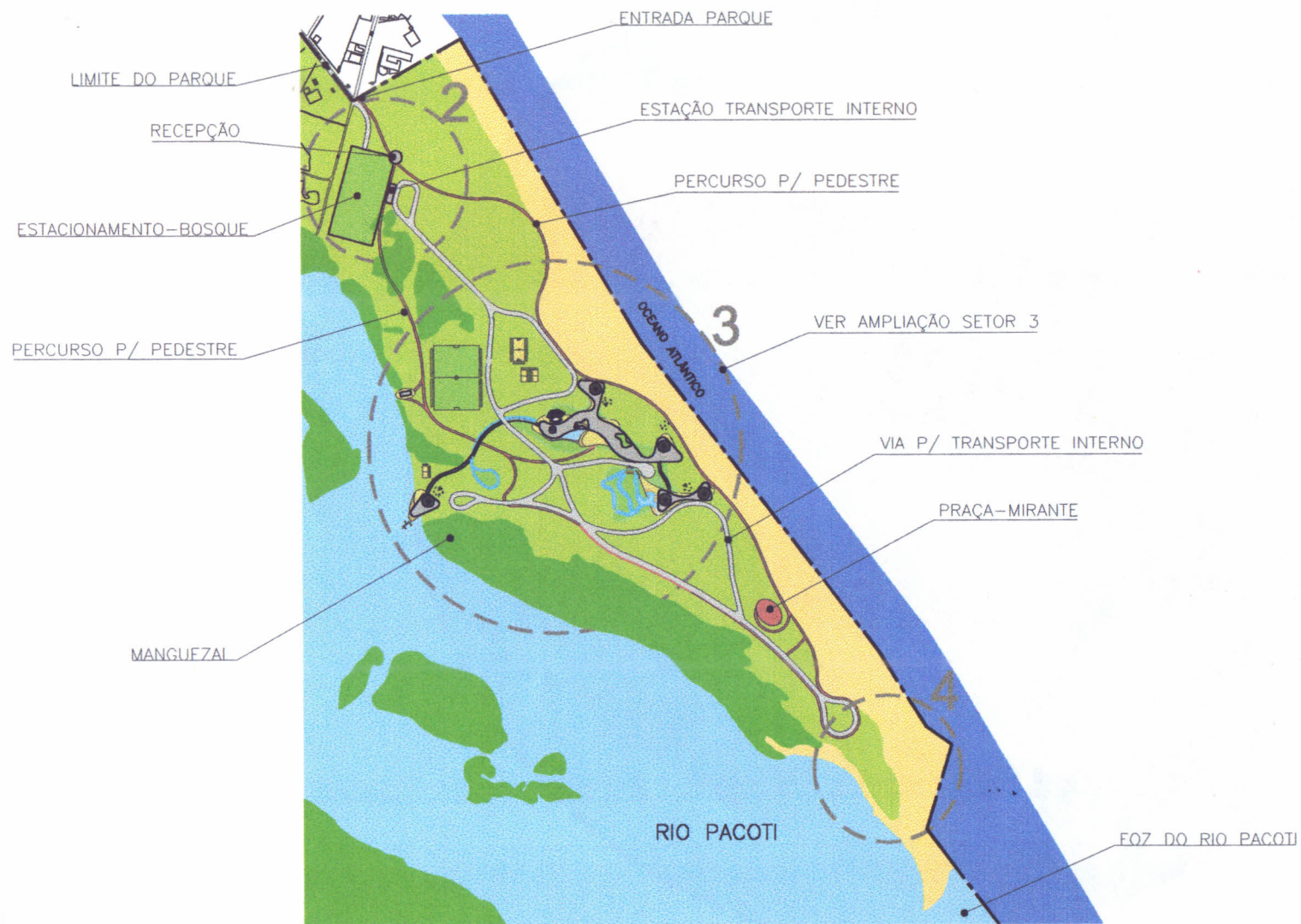
Na margem do rio, entre o manguezal, encontram-se um bar, local para armar redes, parque infantil, quadra esportiva de areia e um ancoradouro para pequenas embarcações.

Existe ainda, em outra área, na margem do rio, uma oficina de manutenção dos equipamentos do Parque e outra de apoio aos pescadores da região.

O campo de futebol e as quadras esportivas constituem também um ponto de atração para a área, afirmando-a como espaço democrático.

Os parques infantis, sempre próximos aos bares, garantem o espaço das crianças ao lado dos adultos. Estes equipamentos lúdicos infantis exigem projeto específico que quebre o modelo tradicional de "playground", que traz pouca novidade em termos de desenho, com poucas preocupações educativas e elementos de atração e entretenimento. Deverão ser propostos brinquedos com alto nível de interatividade, espaços em que os objetos e as instalações despertem forte interesse por parte das crianças em serem tocados, manipulados, escalados, percorridos.

O mobiliário do Parque como bancos, lixeiras, postes, placa indicativas, também deverá ser objeto de projeto específico, mantendo sempre a mesma linguagem e sendo distribuídos em toda a área de forma coerente e funcional.



ZONEAMENTO DOS SETORES 2, 3 E 4
 ESC. 01/10.000

Parque Ecológico do Rio Pacoti

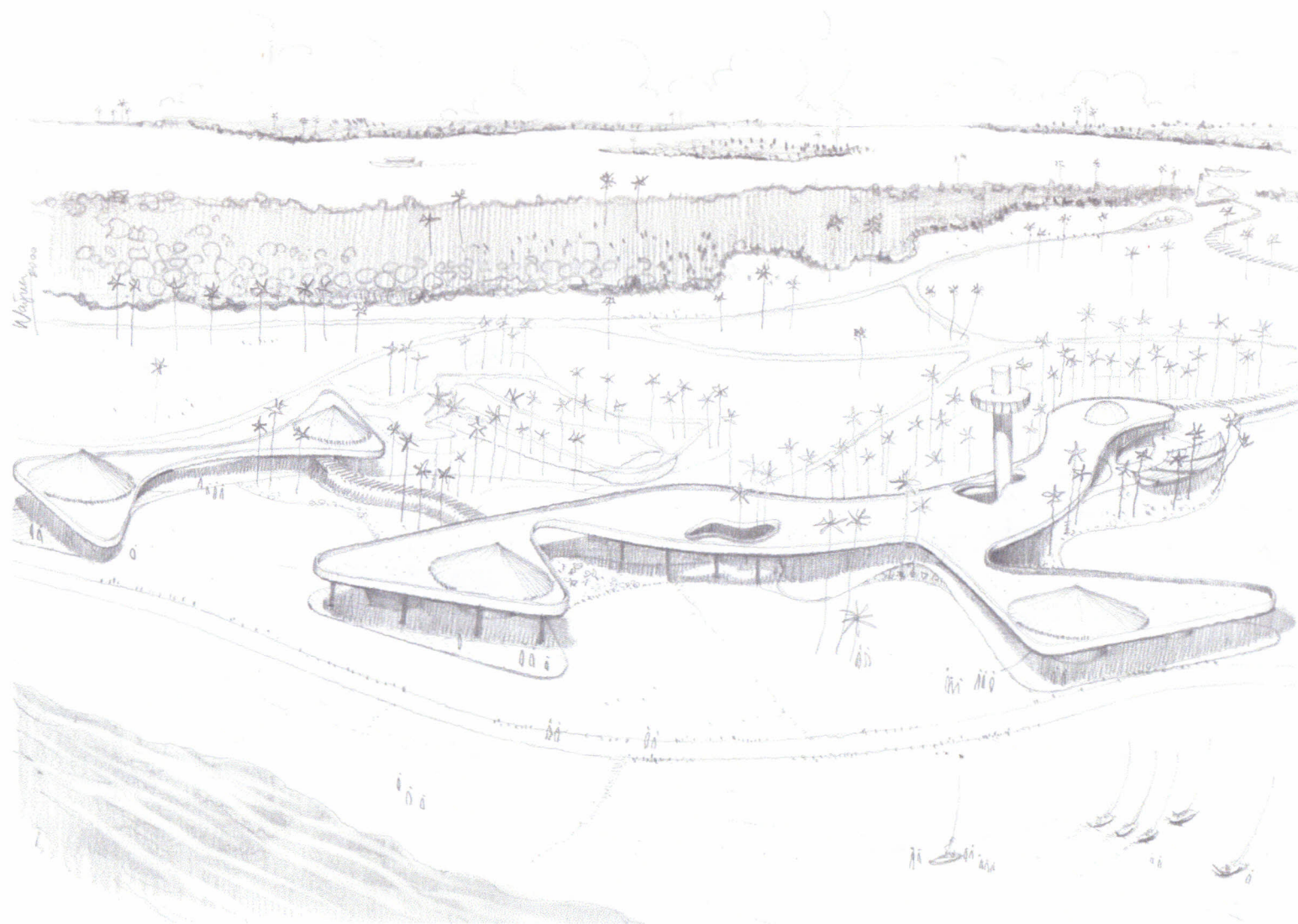
LEGENDA EQUIPAMENTOS

1. NÚCLEO DE REFERÊNCIA AMBIENTAL
2. BAR
3. LOJAS / LANCHONETE
4. MIRANTE / RESERV D'ÁGUA
5. NÚCLEO DE REFERÊNCIA TURÍSTICA
6. ANFITEATRO
7. PRAÇA DE CONVIVÊNCIA
8. PARQUE INFANTIL
9. AQUÁRIO
10. SANITÁRIOS / POSTOS POLICIAL E MÉDICO
11. RESTAURANTE
12. PISCINA
13. CAMPO DE FUTEBOL
14. QUADRAS ESPORTIVAS
15. OFICINAS DE MANUTENÇÃO DO PARQUE / APOIO AOS PESCADORES
16. LOCAL P/ ARMAR REDES
17. ANCORADOURO



ZONEAMENTO SETOR 3

Parque Ecológico do Rio Pacoti



PERSPECTIVA GERAL DO SETOR 3

Parque Ecológico do Rio Pacoti



PERSPECTIVA SETOR 3 /
RIO

Parque Ecológico do Rio Pacoti

PARTE VI

CENTRO DE PESQUISAS E
EDUCAÇÃO AMBIENTAL

(SETOR 1)

Parque Ecológico do Rio Pacoti



CONCEITUAÇÃO

Este é o espaço de difusão do conhecimento ambiental por excelência. É o equipamento principal que acentua o caráter do Parque como local de preservação do meio ambiente e de formação de uma nova consciência social-ecológica.

Neste edifício deverão se ministrados cursos para a comunidade e para profissionais, seminários, exposições, conferências, atividades de educação ambiental para crianças, realização de eventos relacionados ao meio ambiente, contando, ainda, com um acervo de documentos e publicações específicas. Produção de pesquisas dentro da área de geografia, biologia, planejamento ambiental, dentre outros, deverá também ocorrer neste espaço.

Os cursos de educação ambiental têm como um de seus principais objetivos a formação de agentes multiplicadores de ações voltadas à melhoria da qualidade de vida, podendo ser realizados entre profissionais de diversas categorias, jovens e crianças em idade escolar.

Deverá haver convênios com instituições de ensino e pesquisa, bem como entidades administrativas e outros segmentos organizados da sociedade.

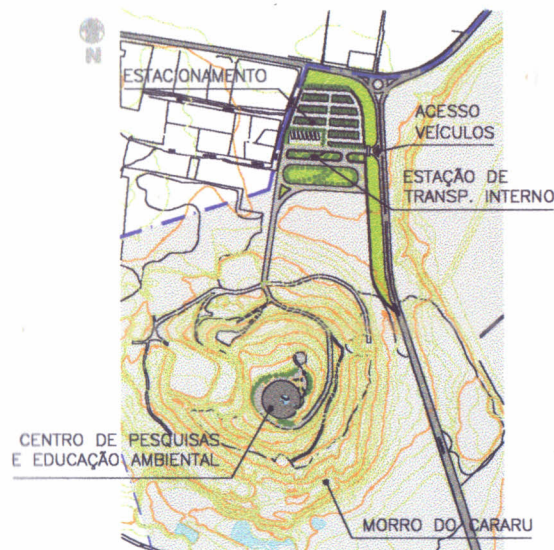
Estas atividades se propõem a ser um elo de união consciente entre o homem e o ambiente em que vive.

LOCALIZAÇÃO / ACESSO

O Centro de Pesquisas e Educação Ambiental situa-se no ponto mais elevado do Parque, na cota 59.0 m, no Morro do Cararu, também conhecido como "Pedreira".

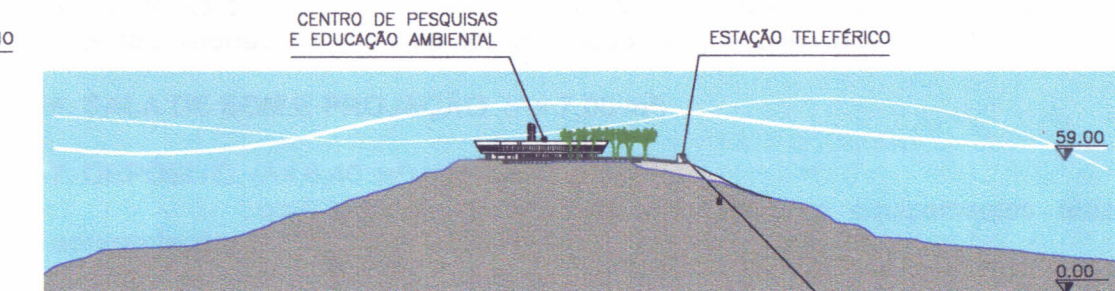
O acesso é realizado pela Av. Litorânea, próximo ao cruzamento com a Av. Manoel Mavignier. Após ultrapassar o "controle de visitantes", localizado na entrada, encontra-se o estacionamento à direita, com capacidade para 220 carros e 7 ônibus, sendo bastante arborizado para amenizar a incidência solar nesta área. O visitante não podendo seguir em seu veículo até o alto do Morro, é obrigado a estacionar o carro e pegar o transporte interno, tipo "jardineira", na pequena estação próxima ao estacionamento.

A parti daí, o visitante começa a vislumbrar o Parque de diversos ângulos, ao subir o Morro do Cararu, contornando a edificação que está ao alto, chegando até a entrada principal, localizada na fachada oeste. A chegada por trás do edifício desperta a curiosidade quanto ao cenário que irá se revelar do alto do Morro para o Parque.



PROGRAMA DE NECESSIDADES

Não é somente a qualidade da vista que se tem do alto, mas também a sensação de vantagem, a noção de se estar posicionado num local privilegiado. Existe, certamente, um elemento lúdico e atrativo em tudo isso.



ELEVAÇÃO LESTE - MORRO DO CARARU

1. HALL PRINCIPAL / RECEPÇÃO (A=447,00 m²)

Consiste na grande área de entrada, tendo como cenário de fundo a rampa sobre o lago e, mais atrás, a paisagem do Parque. Este hall deverá abrigar parte dos painéis de exposição permanente e temporária. Um vazio se projeta sobre este espaço, conferindo-lhe um pé-direito duplo de 6.40 m. A partir deste ambiente chega-se ao segundo pavimento tanto pela escada metálica solta no hall, quanto pela rampa ao ar livre que se projeta sobre o lago, no centro do edifício.

O balcão de informações da recepção encontra-se à frente do painel em alto relevo, exposto na parede que divide o hall do auditório.

2. ADMINISTRAÇÃO (A= 10,50 m²)

Sala que abriga as funções administrativas de gerenciamento do Parque.

3. DIRETORIA (A= 12,50 m²)

Sala do diretor Geral do Parque com espaço para pequenas reuniões.

4. SANITÁRIOS SOCIAIS (A= 14,25 / 12,10 m²)

Parque Ecológico do Rio Pacoti

5. AUDITÓRIO (A= 200,00 m²)

Espaço com capacidade para 170 pessoas destinado à realização de palestras, conferências, seminários, projeções áudio-visuais. Apresenta tratamento térmico-acústico nas paredes e no forro, sendo este, objeto de estudo posterior específico, no que se refere às curvas determinadas pelas boas condições de acústica. O desnível entre as filas de poltronas oferece uma boa visibilidade ao palco elevado.

6. SALA DE SOM E PROJEÇÃO (A= 7,00 m²)**7. DEPÓSITO** (A= 6,40 m²)

Local para guarda de material cênico e equipamentos utilizados nas apresentações.

8. SALA DE ESTAR (A= 10,00 m²)

Pequena sala de espera, com mini-copa, disponível para utilização por parte dos palestrantes, podendo ser usufruída antes ou nos intervalos das apresentações.

9. CASA DE MÁQUINAS (A= 9,60 m²)

Recinto que abriga a maquinaria de ar-condicionado que serve ao auditório, administração e diretoria.

10. HALL DE SERVIÇOS / RECEPÇÃO (A= 33,20 m²)

Entrada independente para os funcionários e recebimento de alimentos e material para exposição.

11. SANITÁRIOS PARA FUNCIONÁRIOS (A= 16,35 / 13,80 m²)**12. COPA** (A= 8,65 m²)

Local para o preparo de lanches e refeições rápidas para os funcionários.

13. ESTACIONAMENTO PARA FUNCIONÁRIOS (A= 270,00 m²)

Área a ser utilizada para estacionamento de veículos de alguns funcionários, com capacidade para sete carros, sendo, eventualmente, local de carga e descarga de alimentos e material de exposição.

14. LAGO (A= 700,00 m²)

Criado numa depressão natural do terreno, tem a função estética de espelho d'água, além de servir para a realização de experimentos nos campos de botânica e piscicultura, por exemplo.

15. CASA DE BOMBAS / ACESSO RESERV. D'ÁGUA (A= 4,80 m²)**16. PRAÇA-MIRANTE** (A= 1433,50 m²)

Grande praça ao ar livre com vista para o Parque. Ladeada por palmeiras, possui áreas ajardinadas em formas orgânicas no centro da praça que quebram o desenho da malha do piso. Encontram-se alguns bancos que seguem o desenho dos jardins e ganha destaque o grande banco contínuo na extremidade leste da praça, situado sob a seqüência de laje e pergolado de madeira intercalados, que proporcionam uma permanência agradável neste local de contemplação. É, ainda, local de passagem para a Estação de Teleférico, situada num nível um pouco mais abaixo.

17. EXPOSIÇÕES (A= 540,00 m²)

Não apresenta uma delimitação física definida. No primeiro pavimento encontra-se no hall principal, enquanto no segundo é a área conformada em torno do vazio central do edifício, sendo orientada apenas pelos painéis de exposição temporária e permanente.

18. SALAS DE AULA (A= 60,10 m²) - total

Espaço destinado para cursos de capacitação, treinamentos, exposição para pequenos grupos. A flexibilidade do ambiente foi garantida pela utilização de divisórias móveis que correm entre trilhos e a livre disposição das cadeiras, possibilitando diferentes "layouts".

19. SANITÁRIOS SOCIAIS (A= 6,30 / 7,00 m²)**20. CYBER CAFÉ** (A= 185,00 m²)

Conformado por uma parede divisória que se desenrola em forma de espiral até a altura do balcão de atendimento. Local para lanches dos visitantes e/ou dos funcionários, com pequena copa exposta e espaço para mesas e cadeiras, além do balcão

de computadores para os internautas. O balcão do café encerra a paginação diferenciada do piso que percorre todo este pavimento.

21. BIBLIOTECA (A= 370,00 m²)

Espaço fluido conformado apenas pelo mobiliário composto por mesas de estudo, sofás, poltronas e prateleiras para guarda de livro e outras publicações. Um balcão em forma de tronco piramidal funciona como controle da biblioteca, local de venda de livros, revistas e souvenirs, servindo também para os computadores que permitem consulta virtual pela internet.

22. EMPACOTAMENTO/DESEMPACOTAMENTO (MATERIAL EXPO.) (A=16,25m²)

Local para recebimento do material que deverá ser preparado para exposição.

23. ACERVO DA EXPOSIÇÃO (A= 16,90 m²)

24. SALA TÉCNICA (A= 12,00 m²)

Sala do responsável técnico pela montagem das exposições temporária e permanente.

25. SANITÁRIOS PARA TÉCNICOS E PESQUISADORES (A= 3,30 m²) - cada

26. LABORATÓRIOS (A= 90,00 m²)

Espaço destinado para a realização de experiências individuais ou em grupos nas diversas áreas de interesse ambiental. Também pode ser utilizado para aulas expositivas e/ou demonstrações realizadas pelos professores, além de visitas em circunstâncias específicas.

27. SALAS DOS PESQUISADORES (A= 13,00 m²) – cada

Cada uma delas tem capacidade para duas pessoas, totalizando seis profissionais de diversas áreas de atuação nestes ambientes. Estas salas possuem contato direto com os laboratórios.

28. RESERVATÓRIO D'ÁGUA – CAP.: 25.000 l

Parque Ecológico do Rio Pacoti



PARTIDO ARQUITETÔNICO

A edificação encontra-se no último plano do Morro do Cararu, sendo possível uma intervenção mínima na topografia, a qual pouco se altera. Dessa forma, optou-se por fazer o edifício pousar sobre o terreno, sem que fosse necessário grandes aterros ou escavações. A depressão existente no terreno foi aproveitada, transformando-se em um lago. Em função desse lago, surge a edificação que o envolve e possibilita as visuais para todo o entorno, tanto para o Parque, quanto para as serras e para Fortaleza.

A forma surge de uma circunferência dentro de outra, porém descentralizadas, causando um dinamismo pela não-repetição dos espaços. Altera-se, ainda, a monotonia da circunferência, cortando-a em direção ao centro em um trecho voltado ao Parque.

O acesso é demarcado pela interferência da marquise metálica na forma circular do edifício, criando uma pausa em sua forma estática, assim como o rasgo na outra fachada.

O pavimento térreo se divide em espaços fechados, como o Auditório e o setor de serviços e, espaços transparentes como o Hall Principal.

A paginação do piso no pavimento superior conforma as atividades que ali ocorrem. O espaço fluido do qual desfrutamos nesse andar nos permite as visuais para todo o entorno. Um banco de madeira contínuo circunda toda a extensão das esquadrias externas inclinadas, funcionando como barreira de proteção a estas e como local de contemplação da paisagem exterior, conferindo unidade a este piso. Alguns ambientes como a Biblioteca e o Café são conformados apenas pelo mobiliário adquirido. As divisórias tipo "dry-wall", com duas faixas de esquadrias basculantes delimitam os ambientes restantes.

A rampa de concreto se desenvolve sobre o lago, apoiada em dois pilares.

O volume vertical se destaca no vazio central do edifício, surgindo do interior do lago e atingindo uma altura de 19.0 m, para abrigar a casa de bombas e o reservatório d'água com capacidade para 25.000 litros. No alto está uma pequena bandeja metálica que ao receber água do lago, que sobe por uma tubulação independente, transborda e derrama água, "lavando" o volume por fora. O acesso é realizado por uma passarela de concreto sobre o lago, que parte do setor de serviços até alcançar o volume.

Parque Ecológico do Rio Pacoti

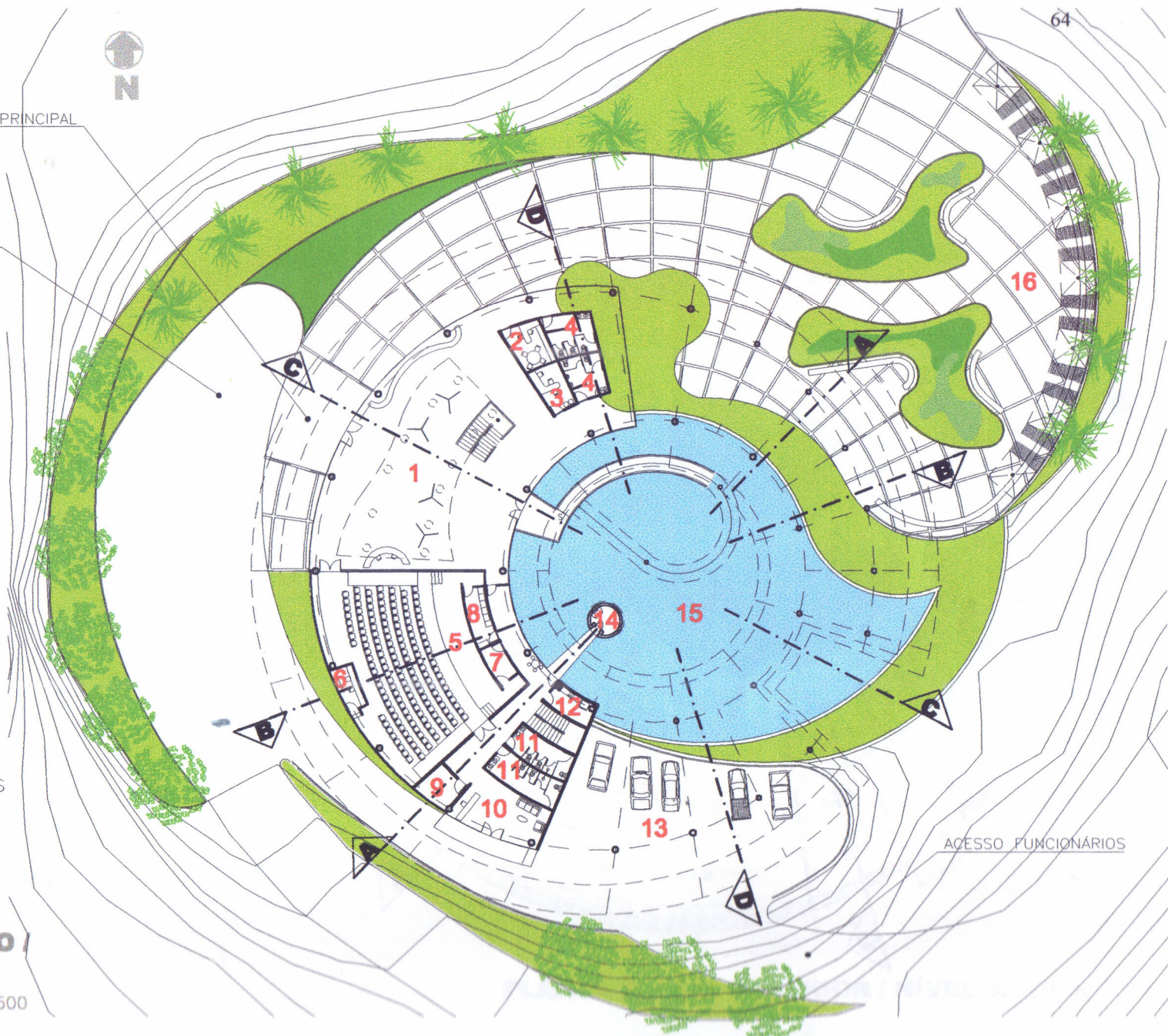


ACESSO PRINCIPAL

ÁREA DE EMBARQUE E DESEMBARQUE
(TRANSPORTE INTERNO)

LEGENDA

- 1. HALL PRINCIPAL / RECEPÇÃO
- 2. DIRETORIA
- 3. ADMINISTRAÇÃO
- 4. SANITÁRIO SOCIAL
- 5. AUDITÓRIO
- 6. SALA DE SOM / PROJEÇÃO
- 7. DEPÓSITO
- 8. SALA DE ESTAR
- 9. CASA DE MÁQUINAS
- 10. HALL SERVIÇO / RECEPÇÃO
- 11. SANITÁRIOS FUNCIONÁRIOS
- 12. COPA
- 13. ESTACIONAMENTO FUNCIONÁRIOS
- 14. CASA DE BOMBAS /
ACESSO RESERV. D'ÁGUA
- 15. LAGO
- 16. PRAÇA-MIRANTE



ACESSO FUNCIONÁRIOS

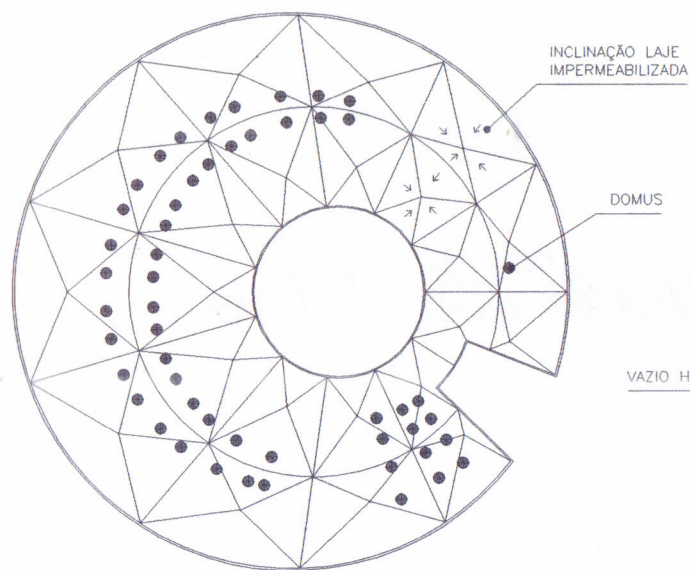
**PLANTA PAVTO. TÉRREO /
NÍVEL 59.00 m**

ESC.

01/500

Parque Ecológico do Rio Pacoti

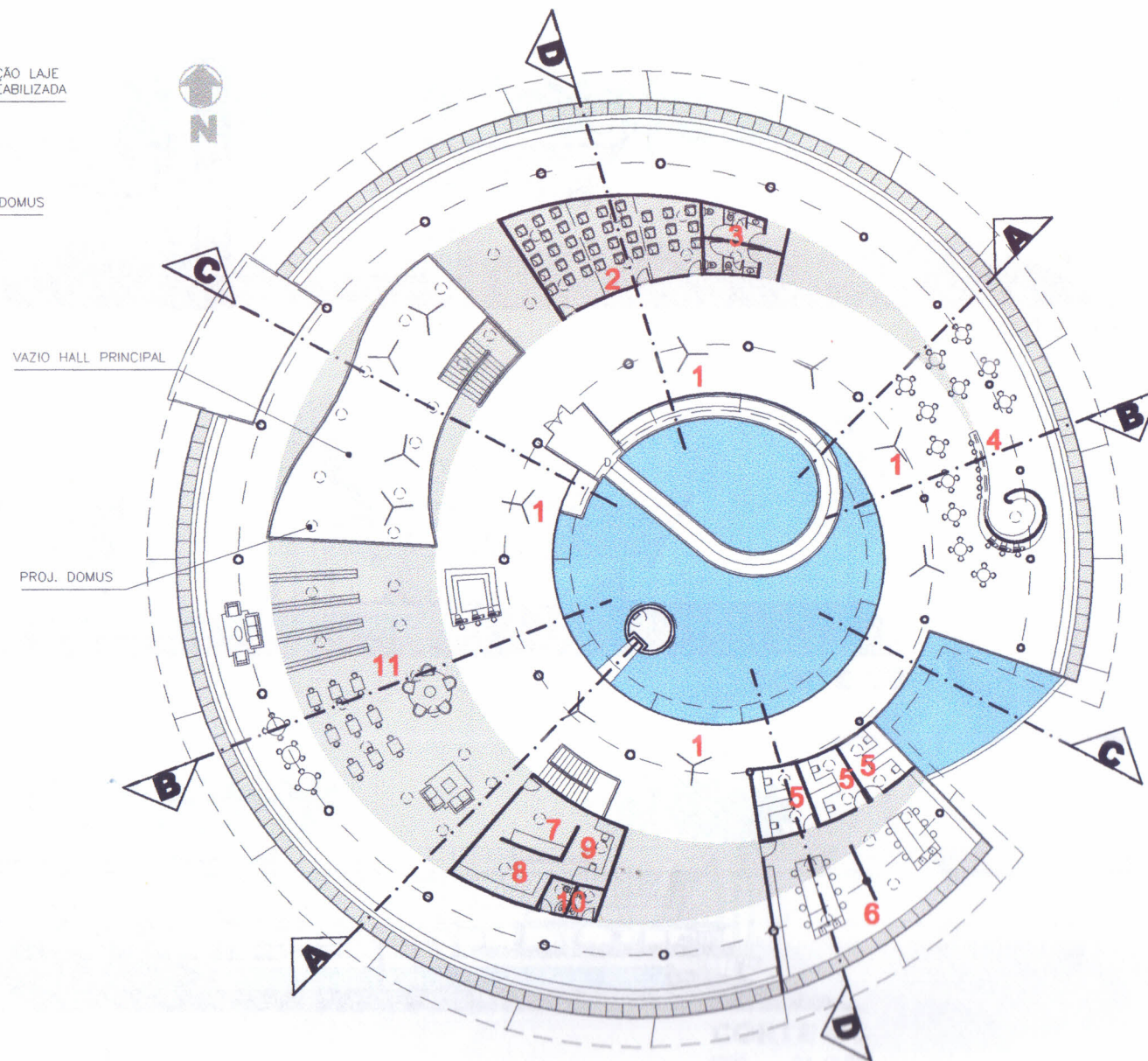




PLANTA DE COBERTA

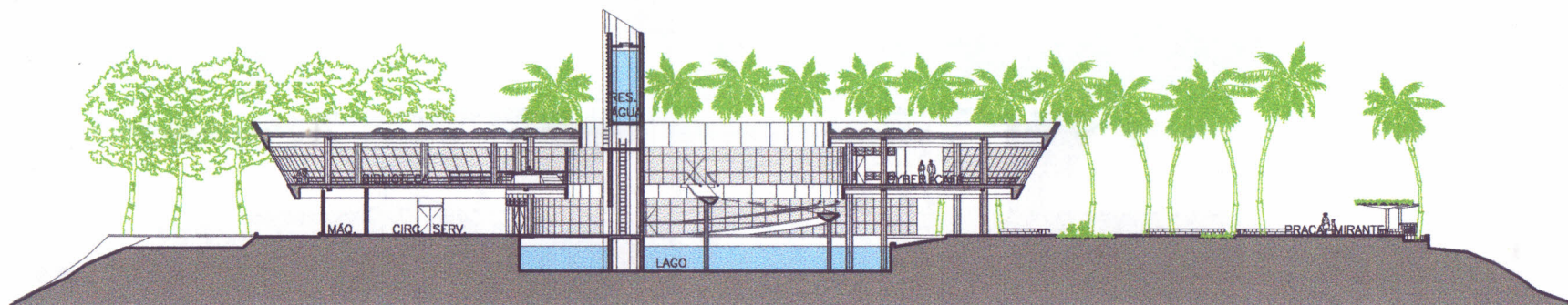
LEGENDA

1. EXPOSIÇÕES
2. SALAS DE AULA
3. SANITÁRIOS SOCIAIS
4. CYBER CAFÉ
5. SALAS PESQUISA
6. LABORATÓRIOS
7. EMPACOTAMENTO/DESEMPACOTAMENTO (MATERIAL EXPOSIÇÃO)
8. ACERVO EXPOSIÇÃO
9. SALA TÉCNICA
10. SANITÁRIOS P/ TÉCNICOS E PESQUISADORES
11. BIBLIOTECA

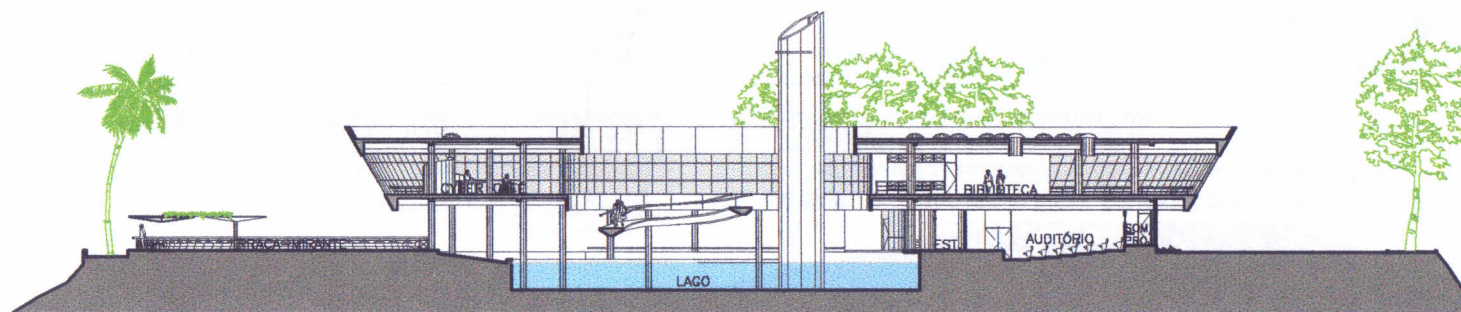


PLANTA PAVTO. SUPERIOR / NÍVEL 62.70 m

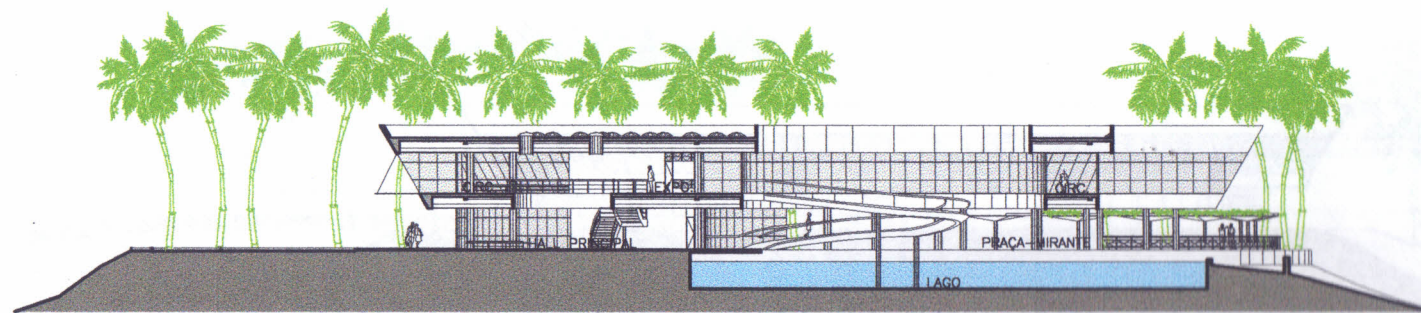
Parque Ecológico do Rio Pacoti



CORTE AA
ESC. 01/500



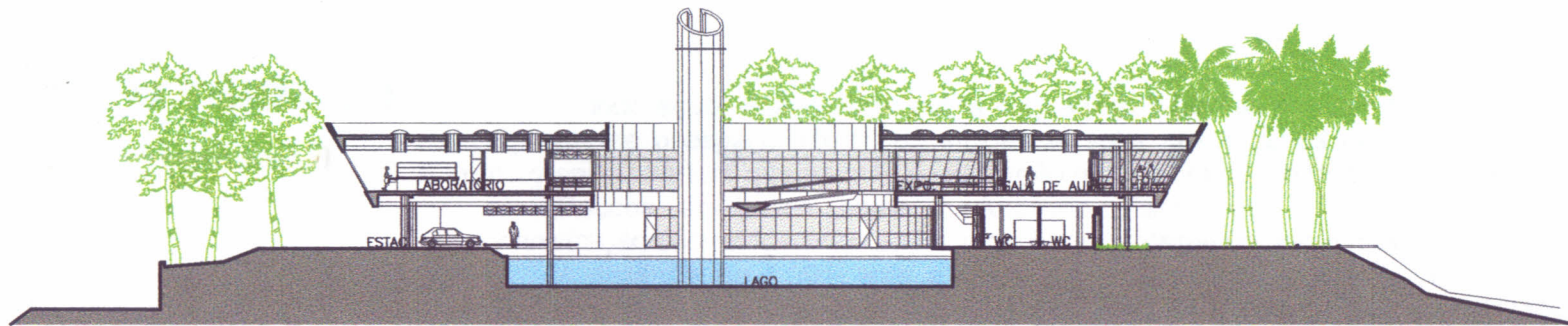
CORTE BB
ESC. 01/500



CORTE CC
ESC. 01/500

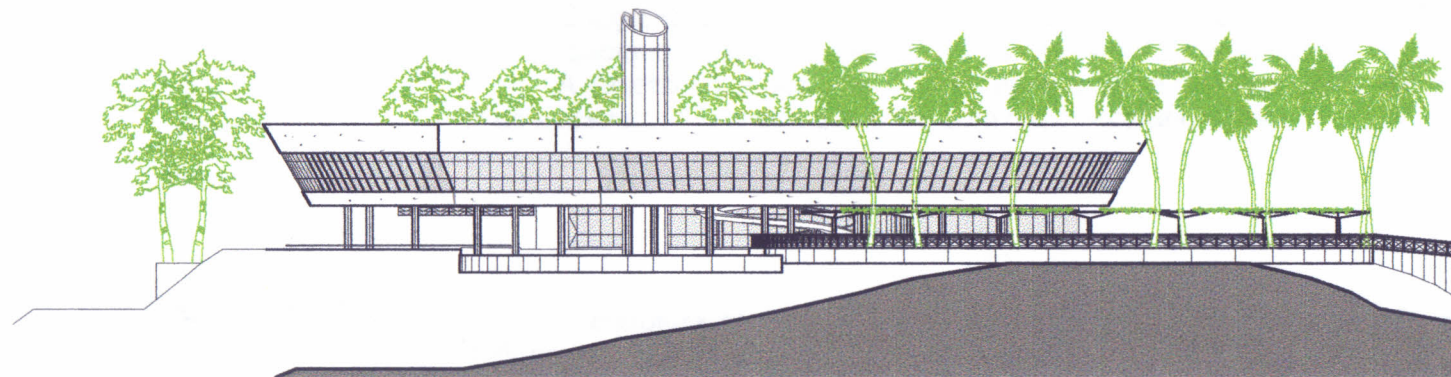
Parque Ecológico do Rio Pacoti





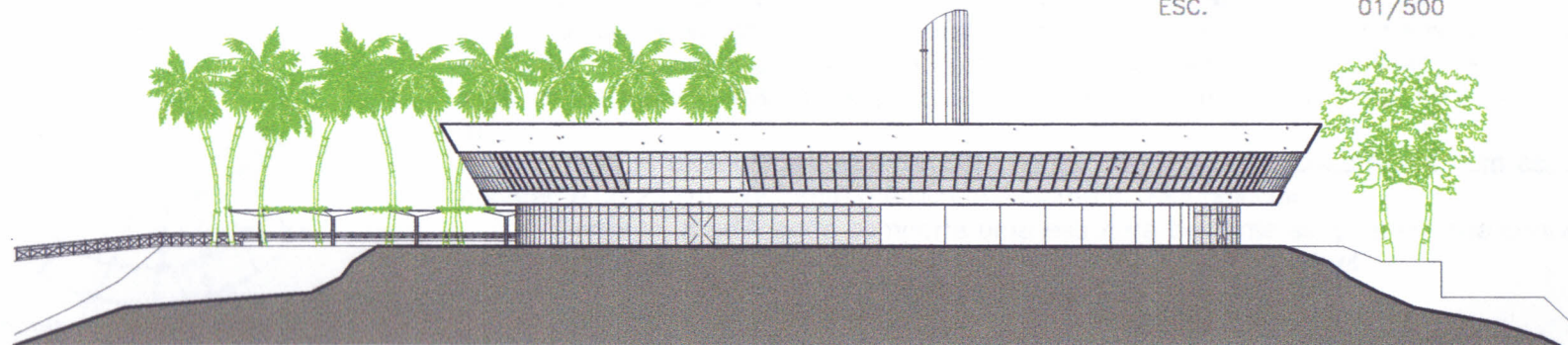
CORTE DD

ESC. 01/500



FACHADA LESTE

ESC. 01/500



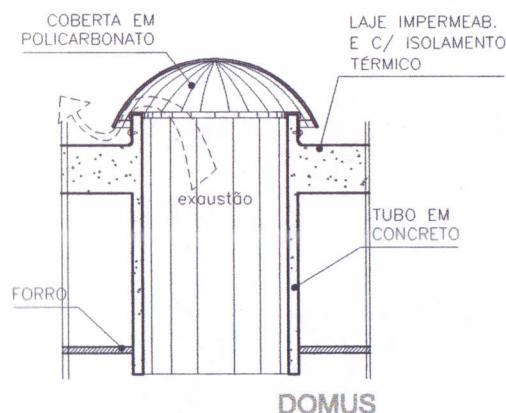
FACHADA OESTE

ESC. 01/500

Parque Ecológico do Rio Pacoti



CONFORTO TÉRMICO



A inclinação estabelecida pelas esquadrias externas foi determinada para que se resguardasse o espaço interno da incidência solar nos horários mais críticos, possuindo uma grande abertura que permite a ventilação natural em quase todos os ambientes.

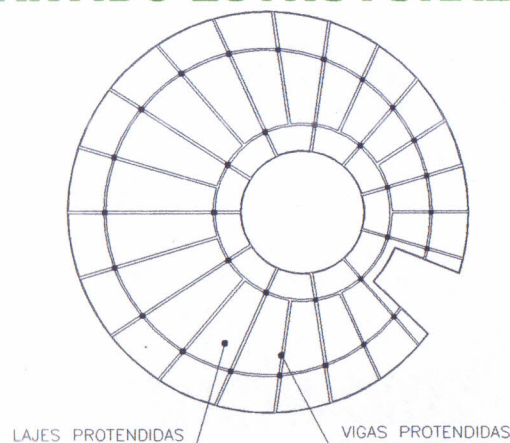
Poucos ambientes como o Auditório, Estar, Sala de Projeção, Diretoria e Administração são refrigerados artificialmente por sistema de ar-condicionado.

A distância de 1.00m entre a laje e o forro, para passagem de vigas e tubulações hidro-sanitárias e elétricas, contribui para o isolamento do calor. Os domus distribuídos no andar superior favorecem, ainda, a exaustão pela cobertura. A laje de cobertura encontra-se protegida por uma manta de isolamento térmico.

O lago, localizado no centro da edificação, favorece a diminuição da temperatura nas áreas adjacentes, tornando mais agradável a permanência no local.

A vegetação, à oeste do edifício, apresenta-se de maior porte, protegendo um pouco mais a respectiva fachada que sofre com maior incidência solar.

PARTIDO ESTRUTURAL



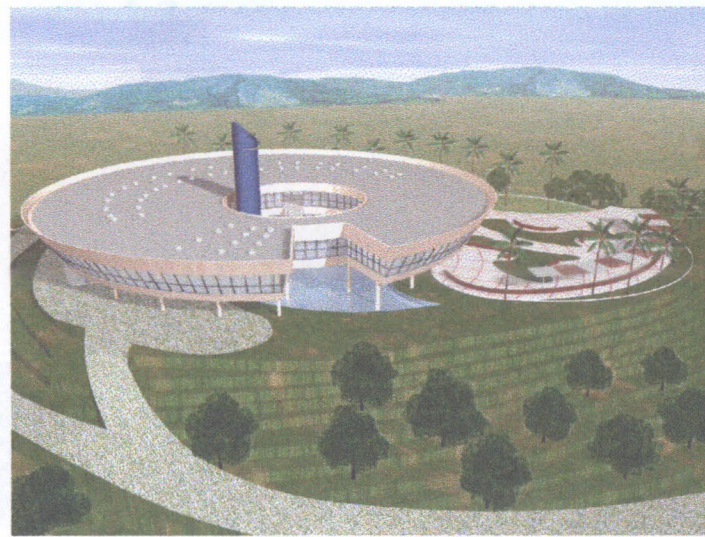
A estrutura se desenvolve a partir das duas circunferências não-concêntricas que definem a edificação. A série de pilares externos se distribui seguindo a circunferência externa, conformando um balanço de até 5.50 m na cobertura, enquanto os pilares internos variam de acordo com a circunferência interna criando balanços de até 4.00 m.

O desenho da estrutura proporciona uma variação no dimensionamento dos elementos estruturais, criando espaços diferenciados. As vigas protendidas, de seção .70 m x .40 m. na maioria dos casos, possuem vãos de, no mínimo, 5.90 m e, no máximo, 16.00 m.

As lajes protendidas, que também sofrem variações em suas áreas, têm espessura constante de 23 cm, conforme pré-dimensionamento estabelecido.

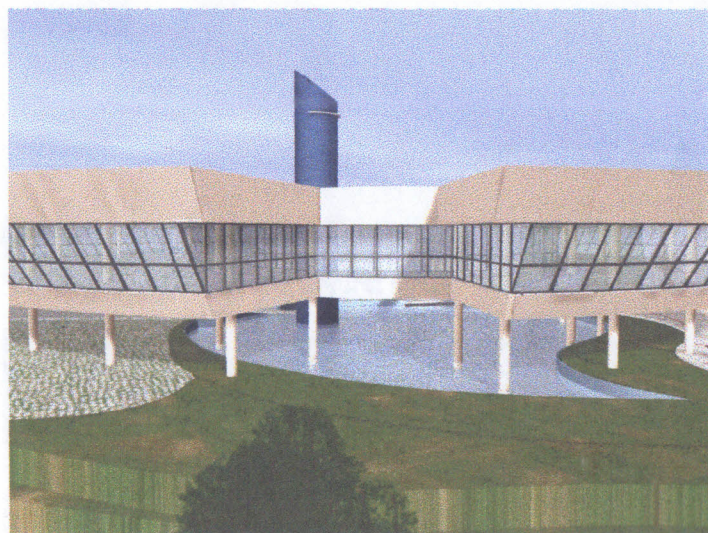
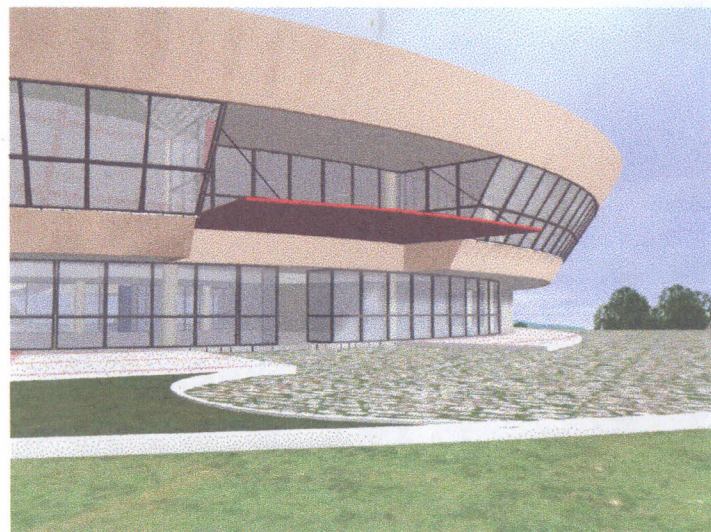
Portanto, a edificação comporta uma estrutura bastante simples em sua concepção, porém utilizando-se de uma técnica moderna e, principalmente, viável.

Parque Ecológico do Rio Pacoti



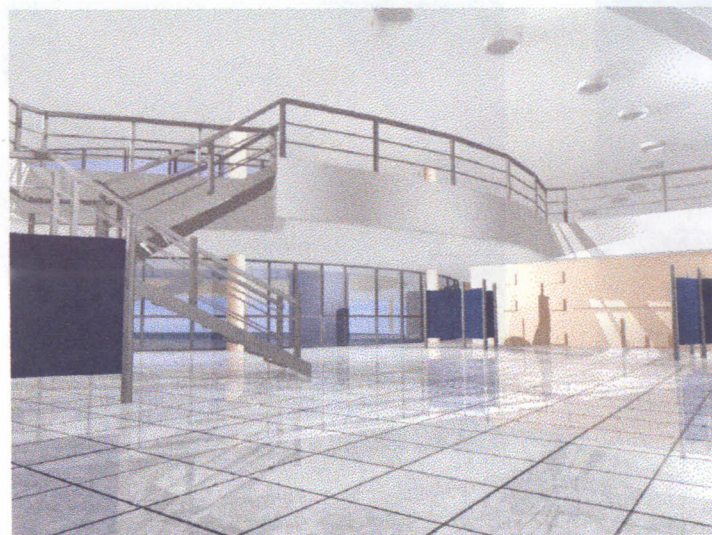
Parque Ecológico do Rio Pacoti





Parque Ecológico do Rio Pacoti





Parque Ecológico do Rio Pacoti



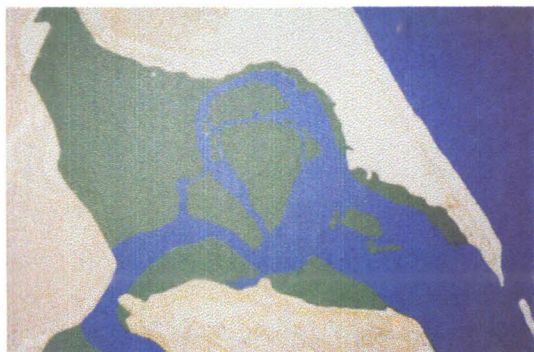


FOTO DA MAQUETE TOPOGRÁFICA
DO PARQUE /
executada para estudo da área



VIA DE ACESSO AO PARQUE



PONTE SOBRE O RIO PACOTI



COLÔNIA DE FÉRIAS DA COELCE - COFECO



CLUBE DA COFECO NA FOZ DO RIO
PACOTI

Parque Ecológico do Rio Pacoti



FOZ DO RIO PACOTI



FOZ DO RIO PACOTI



FOZ DO RIO PACOTI



FOZ DO RIO PACOTI



ÁREA DE LAZER DA COFECO (ao fundo)



ÁREA DE LAZER DA COFECO





COQUEIRAL (ao fundo)
SETOR 5 / PARQUE



BARCOS PESQUEIROS



VISTA DO ESTUÁRIO
SETOR 3 / PARQUE



MANGUEZAL DO RIO PACOTI



VISTA DO MANGUEZAL
SETOR 3 / PARQUE





MANGUEZAL DO RIO PACOTI

DUNAS
margem direita do rio PacotiMORRO DAS DUNAS
margem direita do rio PacotiESTUÁRIO DO RIO PACOTI VISTO
DAS DUNAS
margem direita do rio PacotiVISTA DO ESTUÁRIO DO RIO PACOTI
Lagoa de Francisco de Sales e Lagoa de São João

Parque Ecológico do Rio Pacoti



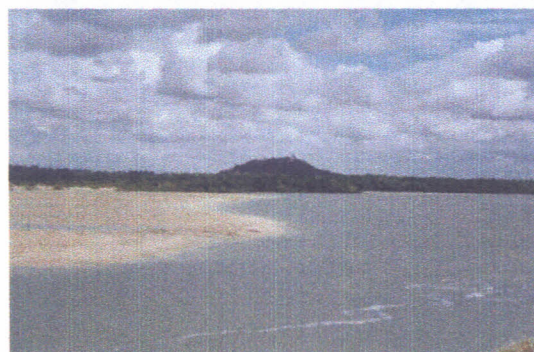
VIA DE ACESSO AO MORRO DO CARARU



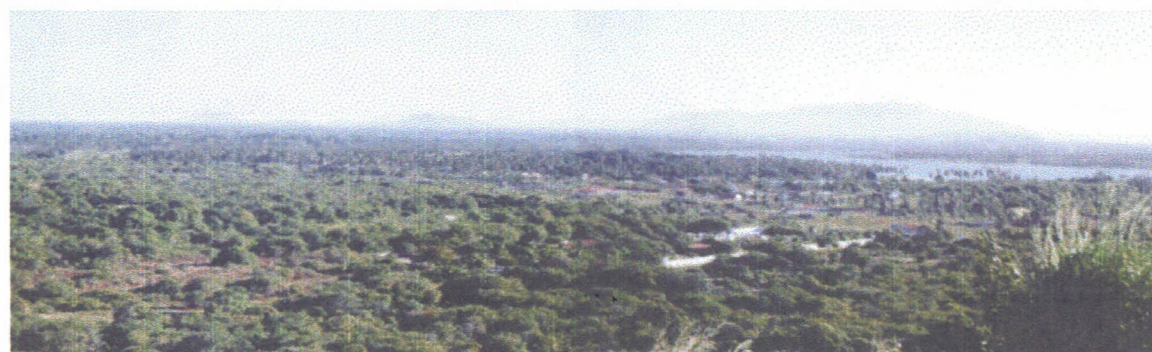
MORRO DO CARARU /
SETOR 1 / PARQUE



MORRO DO CARARU /
Visto da margem direita do rio Pacoti



MORRO DO CARARU/
Visto da foz do rio Pacoti



VISTA SUL DO MORRO DO CARARU/
Lagoa da Precabura e Serras ao fundo

Parque Ecológico do Rio Pacoti



VISTA GERAL DO MORRO DO CARARU PARA O PARQUE



VISTA GERAL DAS DUNAS DA MARGEM DIREITA DO RIO PACOTI PARA O PARQUE



VISTA GERAL DO ESTUÁRIO DO RIO PACOTI

Parque Ecológico do Rio Pacoti



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRAGA, J. C. (1998). A natureza do Rio Jacaré. In: *Parque Ecológico do Rio Jacaré*. São Paulo: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), 1998.

BRAGA, J. C. (1999). A natureza do Rio Jacaré. In: *Parque Ecológico do Rio Jacaré*. São Paulo: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), 1999.

BRAGA, J. C. (2000). A natureza do Rio Jacaré. In: *Parque Ecológico do Rio Jacaré*. São Paulo: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), 2000.

BRAGA, J. C. (2001). A natureza do Rio Jacaré. In: *Parque Ecológico do Rio Jacaré*. São Paulo: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), 2001.

BRAGA, J. C. (2002). A natureza do Rio Jacaré. In: *Parque Ecológico do Rio Jacaré*. São Paulo: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), 2002.

BRAGA, J. C. (2003). A natureza do Rio Jacaré. In: *Parque Ecológico do Rio Jacaré*. São Paulo: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), 2003.

BRAGA, J. C. (2004). A natureza do Rio Jacaré. In: *Parque Ecológico do Rio Jacaré*. São Paulo: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), 2004.

BRAGA, J. C. (2005). A natureza do Rio Jacaré. In: *Parque Ecológico do Rio Jacaré*. São Paulo: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), 2005.

BRAGA, J. C. (2006). A natureza do Rio Jacaré. In: *Parque Ecológico do Rio Jacaré*. São Paulo: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), 2006.

BRAGA, J. C. (2007). A natureza do Rio Jacaré. In: *Parque Ecológico do Rio Jacaré*. São Paulo: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), 2007.

BRAGA, J. C. (2008). A natureza do Rio Jacaré. In: *Parque Ecológico do Rio Jacaré*. São Paulo: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), 2008.

BRAGA, J. C. (2009). A natureza do Rio Jacaré. In: *Parque Ecológico do Rio Jacaré*. São Paulo: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), 2009.

BRAGA, J. C. (2010). A natureza do Rio Jacaré. In: *Parque Ecológico do Rio Jacaré*. São Paulo: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), 2010.

BRAGA, J. C. (2011). A natureza do Rio Jacaré. In: *Parque Ecológico do Rio Jacaré*. São Paulo: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), 2011.

BRAGA, J. C. (2012). A natureza do Rio Jacaré. In: *Parque Ecológico do Rio Jacaré*. São Paulo: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), 2012.

BRAGA, J. C. (2013). A natureza do Rio Jacaré. In: *Parque Ecológico do Rio Jacaré*. São Paulo: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), 2013.

BRAGA, J. C. (2014). A natureza do Rio Jacaré. In: *Parque Ecológico do Rio Jacaré*. São Paulo: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), 2014.

BRAGA, J. C. (2015). A natureza do Rio Jacaré. In: *Parque Ecológico do Rio Jacaré*. São Paulo: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), 2015.

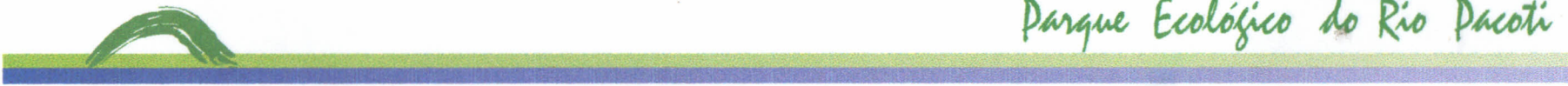
BRAGA, J. C. (2016). A natureza do Rio Jacaré. In: *Parque Ecológico do Rio Jacaré*. São Paulo: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), 2016.

BRAGA, J. C. (2017). A natureza do Rio Jacaré. In: *Parque Ecológico do Rio Jacaré*. São Paulo: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), 2017.

BRAGA, J. C. (2018). A natureza do Rio Jacaré. In: *Parque Ecológico do Rio Jacaré*. São Paulo: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), 2018.

BRAGA, J. C. (2019). A natureza do Rio Jacaré. In: *Parque Ecológico do Rio Jacaré*. São Paulo: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), 2019.

BRAGA, J. C. (2020). A natureza do Rio Jacaré. In: *Parque Ecológico do Rio Jacaré*. São Paulo: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), 2020.



Parque Ecológico do Rio Jacaré

- AB'SABER, Aziz Nacib. "(Re)Conceituando Educação Ambiental", In: MAGALHÃES, Luiz Edmundo. *A Questão Ambiental*. São Paulo, Terragraph, 1994.
- ALMEIDA, J. Ribeiro (coordenador). *Planejamento Ambiental. Caminho para participação popular e gestão ambiental para nosso futuro comum: uma necessidade, um desafio*.
- CORRÊA, Roberto Lobato. *O Espaço Urbano*. São Paulo, Ed. Ática S.A., 1995.
- CORBUSIER, Le. *Urbanismo*. São Paulo, Martins Fontes, 2000.
- CULLEN, Gordon. *Paisagem Urbana*. Lisboa / Portugal. Edições 70, Lda. 1971.
- FAUPE - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo de Pernambuco. *Recife: Utopia Viva*.
- FONTELES, José Osmar. *Jericoacora: turismo e sociedade*. Sobral. Edições UVA, 2000.
- FRAMPTON. "*Regionalismo crítico: arquitetura moderna e identidade cultural*", In: *História Crítica da Arquitetura Moderna*. São Paulo, Martins Fontes, 1997.
- FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. *Desenho Ambiental: uma introdução à arquitetura da paisagem com o paradigma ecológico*. São Paulo, Annablume, 1997.
- GUIDUCCI, Roberto. *A cidade dos cidadãos: um urbanismo para todos*. São Paulo, Brasiliense, 1980.
- KLIASS, Rosa Grena. *Parques Urbanos de São Paulo*. São Paulo, PINI, 1993.
- LAGO, Antônio e PÁDUA, José Augusto. *O que é Ecologia*. São Paulo. Abril Cultural / Brasiliense. 1985.
- LYNCH, Kevin. *A imagem da cidade*. São Paulo, Martins Fontes, 1988.
- MIRANDA, Danilo Santos de (org.). *O Parque e a Arquitetura: uma proposta lúdica*. Campinas, São Paulo. Papirus, 1996. Coleção Fazer / Lazer.
- MOTTA, Flávio Lichtenfels. *Roberto Burle Marx e a nova visão da paisagem*. São Paulo, Nobel, 1983.
- • OLIVEIRA, Aida Maria Eskinazi de. *Composição e Distribuição Ecológica da Ictiofauna no Estuário do Rio Pacoti / Ceará - Brasil*. Tese (Professora Titular)– Departamento de Biologia – UFC, Fortaleza, 1993.
- f • OLIVEIRA, Elísio Márcio de. *Educação Ambiental: uma possível abordagem*. Brasília, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1998.
- *Plano Estratégico da Região Metropolitana de Fortaleza – PLANEFOR*. Agosto, 1999.
- Programa SANEAR. *A Natureza da Paisagem do Ceará*. Componente de Educação Ambiental. 1994.

Parque Ecológico do Rio Pacoti



- Projeto SINFOR. *Diagnóstico Geo-Ambiental e os principais problemas de ocupação do meio físico da Região Metropolitana de Fortaleza.*
- RIBEIRO, Maurício Andrés. *Ecologizar: Pensando o ambiente humano.* Belo Horizonte, Rona, 1998.
- Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente - SDU. *Proposta de Preservação do Rio Pacoti.* Fortaleza, 1999.
- Secretaria de Turismo do Estado do Ceará. *O Turismo: Uma política estratégica para o desenvolvimento sustentável do Ceará.* 1998.
- Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA. *APAS: Abordagem Histórica e Técnica.* Brasília, 1987.
- SILVA, Sylvio Bandeira de Melo e (org.). *Metropolização e raízes da periferização turística.* In: *A cidade e o urbano: temas para debates.* Fortaleza, EUFC, 1997.
- Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE. *Legislação Básica.* Fortaleza, 1990.
- Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE. *Política Estadual para Preservação de Manguezais e Estuários do Ceará (Proposta).* 1990.
- Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE. *PEACE – Programa de Educação Ambiental do Ceará.* 1999.
- UFC – Universidade Federal do Ceará, Departamento de Biologia. *Sugestões para criação de um Centro de Educação Ambiental no Parque Ecológico do Cocó.* Fortaleza.
- UFC – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental. *Manguezais do Brasil.*
- YURGEL, Marlene. *Urbanismo e Lazer.* São Paulo, Nobel, 198

TEXTOS

- BARRIOS, Sônia. *A produção do espaço.*
- EAGLETON, Terry. *O sublime no marxismo.*
- FERRO, Sérgio. *Arquitetura Nova.*
- GIANNOTTI, José Arhur. *O processo de trabalho.*
- GOMES, Cláudio.
- HARVEY, David. *Espaços urbanos na “Aldeia Global”: reflexões sobre a condição urbana no capitalismo no final do século XX.*
- ROUANET, João Paulo. *O novo irracionalismo brasileiro.*
- TELLES, Sophia. *Lúcio Costa: Monumentalidade e intimismo.*

Parque Ecológico do Rio Pacoti