

O turismo então deve desempenhar papel de **conscientização** dos turistas, beneficiando as populações locais, e no mesmo caminho satisfazendo as necessidades do visitante, definindo assim as premissas do turismo sustentável. “(...) *um segmento de atividade turística que utiliza, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista através da interpretação do ambiente, promovendo o bem estar das populações envolvidas*”.(EMBRATUR/IBAMA 1994). O turismo divide-se em alguns segmentos, e dentre eles está o **ecoturismo**, que consiste na utilização, de forma sustentável, do patrimônio natural e cultural. “*O ecoturismo é o segmento turístico que proporcionalmente mais cresce no mundo, em virtude da divulgação massiva dos lugares exóticos e da exaustão sofrida pelo turismo convencional*”.(SEABRA, 2001). Porém, no Brasil, a realidade nos mostra que o ecoturismo **sustentável** é uma realidade ainda distante por não possuir **planejamento** adequado. Planejamento esse que segundo a EMBRATUR, sendo bem feito, tende a **diminuir as desigualdades regionais, gerar empregos e renda, promover o desenvolvimento sustentável da área, fixar o homem à sua região, proteger o patrimônio histórico e cultural e integrar sócio-economicamente a população**. Para tanto, “*órgãos públicos e empresas particulares podem agir conjuntamente, no planejamento e na execução de atividades de turismo e lazer voltadas para a difusão de valores relativos ao meio ambiente e à cultura*”.(FILHO, 1997), o que pode transformar um aquário e todas suas funções envolvidas não em um objeto central do turismo ambiental, mas sim um grande difusor da idéia do turismo sustentável.

13.3. O Lazer

O lazer está hoje entre as **atividades** mais importantes de que o ser humano participa, o qual, de maneira geral, busca sempre meios de entreter-se de forma **agradável** para dissipar os momentos cansativos vividos no dia-a-dia. Além da pesquisa, educação e conservação, como citam Cunningham, Castro e Saul, o lazer faz parte do rol de atividades mais importantes exercidas pelos aquários, o que pode tornar-se um **ponto de partida** para a inserção de outras atividades, tal qual os mesmos citam como exemplo os aquários norte-americanos, mais especificamente o aquário de Nova Iorque. Este inicia em meados do século XIX como objeto de lazer da população, onde a pesquisa foi sendo introduzida de maneira paulatina segundo as necessidades da instituição. Hoje, em suas atividades estão incluídas as visitas, projeções de vídeo, presença de monitores treinados, , programas especiais de apresentação, extensão à comunidade para escolas e hospitais, e mais recentemente oferecendo disciplinas de graduação, pós-graduação e programas de pós-doutorado. É é através do lazer que se pretende ensinar em um **caminho** direto aos visitantes, mostrando a importância dos ecossistemas aquáticos, de mares, rios, lagoas. Esta será uma das funções, talvez o primordial, do aquário de Florianópolis.

13.4. A Cultura

Outro elemento de suma importância não pode ser esquecido nesse, ou em nenhum outro equipamento de caráter público: a cultura, o **patrimônio** cultural imaterial e material, e no caso do estudo, o Aquário de Florianópolis, o patrimônio cultural da cidade de Florianópolis e seus arredores, onde se dará a inserção desse equipamento, deve receber especial atenção. Segundo a Recomendação de Paris de 17 de outubro de 2003, “*entende-se por patrimônio cultural imaterial as práticas, representações, expressões, conhecimentos e técnicas juntos com os instrumentos, objetos, artefatos e lugares que lhe são associados - que as comunidades, os grupos e, em alguns casos os indivíduos reconhecem como parte integrante de seu patrimônio cultural. Esse patrimônio cultural imaterial, que se transmite de geração em geração, é constantemente recriado pelas comunidades e grupos em função do seu ambiente, de sua interação com a natureza e com sua história, gerando um sentimento de identidade e de continuidade, contribuindo assim para promover o respeito à diversidade cultural e à criatividade humana*.” Mas quais seriam os “membros” do patrimônio cultural imaterial ou material da região da grande Florianópolis? O boi-de-mamão, a magia e as bruxas, a pesca, a Festa do Divino, a cerâmica e os ceramistas, o pagode dos finais de semana no mercado público, o surfe, as rendeiras, Valdir Agostinho, o carnaval, a velha figueira e suas mandingas, o Figueirense, o Avaí, a praia, o Senhor Jesus dos Passos, a farra do boi, o bloco de sujos? É de difícil decisão numerar cada um por nível de importância, e provavelmente isso é algo que não deva ser feito, pois cada um desses eventos, casos, fatos, elementos e pessoas guardam suas **peculiaridades** e sua importância para cada habitante que vivencia a sua região. O importante é destacarmos a cultura como um bem de cada **cidadão** e sabermos a importância da cultura para a sociedade, que como destacou Silveira(2000), “*o conhecimento popular se baseia no desenvolvimento cultural e artístico, que deve se tornar base do desenvolvimento social e econômico*”. A cultura deverá ser então elemento presente no objeto Aquário de Florianópolis, pois ela identifica a sociedade, trazendo a idéia de **identidade** ao lugar, o que vem a reforçar o conceito da preservação ambiental, ambiente esse natural ou o cultivado pelo homem, o cultural.

13.5. A Pesquisa

Outra atividade de suma importância para o Aquário de Florianópolis serão as pesquisas do ambiente natural de Florianópolis, que deverão abranger principalmente os ambientes aquáticos. As pesquisas devem gerar conhecimento científico e o difundir de forma acessível a crianças, pesquisadores, universitários, pescadores e ao público em geral. A pesquisa deve estar dentro e fora do Aquário, que deve ser essencialmente um centro organizador de ações. A pesquisa deve estar aliada e vinculada também a proteção e salvamento de animais, visto que ainda hoje alguns animais como lobos marinhos, atobás, pingüins, focas e tartarugas marinhas que são resgatados no litoral catarinense, são enviados para o Aquário Municipal de Santos(Fonte: http://www.santos.sp.gov.br/estudante/aquario) para serem tratados e, se possível, devolvidos ao seu habitat natural. É imprescindível a compreensão de que a pesquisa vem para buscar a preservação e o incremento de atividades, como a pesca, para que elas possam ocorrer de maneira sustentável, tendo consequentemente a preservação do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida da população.

13.6. O Ensino

O ensino é também uma ferramenta fundamental de **conscientização** da população como viemos tentando enfatizar nesse trabalho, mas o Aquário de Florianópolis aprofundar-se-á na questão do **ensino**, abrindo novos horizontes para uma série de **atividades** didáticas, inserindo no seu programa além de ambientes de pesquisa - que já são de estudo espaços que venham a complementar a busca do **conhecimento**, tais quais salas de aula, biblioteca especializada nos temas pesquisados, buscando manter uma relação estreita com universidades, realizando cursos e até mesmo podendo auxiliar na implantação de uma faculdade voltada ao estudo do ambiente aquático, como vem acontecendo com muito sucesso em grandes aquários e oceanários do mundo. De acordo com Gastão Botelho e Nilson Araújo, um aquário “*como fonte educacional desempenha um importante papel, atuando como laboratório de ciências*

naturais para os aficionados, levando-os aos estudos da Biologia, Botânica, Bioquímica, Zoologia, Ecologia e Nutrição, porque muitos fenômenos referentes a essas ciências naturais se processarão nos aquários(...)”



14. O Aquário

14.1. Breve Histórico

O hábito de se “guardar” o mundo aquático para observação do homem tem seu provável início com o chinês Chang Chi Em Te, que escreveu em 1596 uma espécie de manual sobre peixes denominados popularmente peixes japoneses. Na aquariologia moderna o grande pioneiro foi o norte-americano Willian Thorton Innes. Ele é visto como o grande mestre da aquariologia moderna, tendo dedicado sua vida ao estudo dessa ciência. Innes teve sua primeira publicação em 1908, um livro sobre peixes ornamentais e aquários. Dentre suas publicações também está o livro “Exotic Aquarium Fish”, a bíblia do aquarismo. Innes faleceu em 1969, aos 95 anos.

14.2. A Água

A água é tão importante para o peixe quanto o ar o é para o ser humano, sendo assim, a boa qualidade da água é vital para um bom viveiro de animais e vegetais aquáticos. “*Quanto mais próximas as condições da água estiverem do ideal, e isto varia de peixe para peixe, maior e mais perfeito será o seu desenvolvimento*”(Damazio, pág. 23). Para manter então a qualidade da água, é de suma importância que o equipamento tenha um grande estudo sobre as técnicas a serem utilizadas, e sobre os habitats a serem criados, pois cada ecossistema possui diferentes características que devem ser sempre respeitadas.

14.3. Necessidades Técnicas

Segundo Marcus Marques da Silva, da revista Aquarista Junior, as necessidades de um aquário de grande porte como o que é proposto aqui são similares as de um pequeno aquário, apenas respeitando-se a

escala de cada um. Quando o estudo foi iniciado, uma das primeiras preocupações foi com a captação de água. Apesar de ter o mar próximo, a região é reconhecidamente bastante poluída, então houve a necessidade de conhecer as possibilidades. Os estudos levaram a 2: 1) A primeira possibilidade mostra a captação direta do mar, de uma região onde as correntes marinhas são contínuas e não apresentem poluição. Mesmo fazendo-se a opção por esse recurso, deve-se deixar claro que o produto final não vem pronto. Toda a água captada deverá passar por tratamento, visto que cada aquário, cada habitat possuirá características diferenciadas, de acordo com as necessidades do ecossistemas proposto. 2) a segunda possibilidade seria da produção da água no próprio local, onde o fornecimento seria feito pela empresa fornecedora local, e essa água passaria por devido tratamento e preparação para utilização. Em ambos os processos, a água deve ser armazenada antes de ser introduzida nos ambientes. Cada aquário, cada ambiente aquático, deverá possuir seu próprio sistema de suporte de vida (filtros, bombas, etc.), pois cada ecossistema exige diferentes condições de permanência. Para a manutenção da qualidade da água dentro dos aquários, se faz necessário um rigoroso processo de filtragem e controle dessa qualidade. Aqui será descrito o processo ocorrido no Oceanário de Lisboa: “**Circulação de Água:** *Cada circuito é mantido por ação de bombas, que asseguram a correta circulação da água dentro dos aquários e através do sistema de suporte de vida. Esta circulação é indispensável para garantir a homogeneização da água dentro dos aquários, impedindo a sua retenção em certos locais. A capacidade das bombas instaladas, permite a renovação de todo o volume de cada aquário entre ½ hora para os aquários menores e 2 horas para o tanque central. Tratamento Mecânico / Físico:* *Ao sair dos aquários a água passa, sob pressão, por um filtro de areia pressurizado que retira as partículas orgânicas e inorgânicas em suspensão. Esse filtro mecânico encontra-se no início do circuito para evitar entupimentos do sistema. Esterilização:* *O segundo tratamento implica a destruição física de potenciais organismos patogênicos, garantindo a esterilização da água. Este tratamento é assegurado por lâmpadas de raios ultravioleta nos aquários menores, e por contacto com ozônio nos aquários dos habitats e do tanque central. Tratamento Químico:* *Este tratamento consiste em retirar da água compostos dissolvidos com carga elétrica, principalmente proteínas, que não ficam retidos nos filtros mecânicos. Para o efeito utilizam-se escumadores de proteínas. Este equipamento funciona partindo do princípio que compostos carregados eletricamente aderem a bolhas de ar, formando uma espuma à superfície, tal como acontece em dias de mar agitado. A espuma que se forma dentro dos escumadores é então eliminada do sistema. Tratamento Biológico:* *A principal causa da degradação da qualidade da água são os restos de comida e as excreções dos animais, que contêm uma grande concentração de compostos azotados, principalmente amônia (NH3). Este composto é extremamente tóxico, devendo ser mantido em concentrações abaixo de 0,1mg por litro. A eliminação da amônia é efetuada por bactérias em filtros biológicos. Dois tipos de bactérias transformam a amônia em nitrto (NO2-) e posteriormente em nitrato (NO3-), composto tolerado pelos organismos aquáticos em maiores concentrações. Para evitar que os nitratos atinjam valores elevados, o que promove o crescimento de algas e plantas, fazem-se pequenas diluições, introduzindo água nova no aquário. Os filtros biológicos estão colocados no final do circuito, evitando o crescimento de outros tipos de bactérias para além daquelas que utilizam a amônia ou nitrto como substrato. Se estes filtros fossem colocados no início do sistema, existiria uma competição entre vários tipos de bactérias, diminuindo a eficiência do tratamento. Regulação da Temperatura:* *A utilização de trocadores de calor, faz com que cada aquário receba água à temperatura ideal. Este equipamento funciona através de um sistema de contracorrente utilizando água doce, quente ou fria, consoante se pretenda aquecer ou arrefecer a água do aquário. Controle da Qualidade da Água:* De modo a garantir uma qualidade de água elevada, todos os dias são retirados dos diversos aquários 28 litros de água para análise. Este controle permite um monitoramento dos seus principais parâmetros físico-químicos entre os quais, o pH, a amônia, salinidade e os nitratos”(www.oceanario.pt). Além da filtragem, que ocorre externamente ao aquário, mergulhadores devem limpar os acrílicos e/ou vidros e a decoração dos aquários diariamente, retirando algas incrustantes e restos de alimento. Este trabalho é vital para garantir a qualidade da água, e também uma maior beleza estética. A manutenção dos habitats também passa pela monitorização dos animais e de todo o sistema várias vezes ao dia. O controle de todo o sistema de suporte de vida, 24 horas por dia, assegura uma manutenção eficaz e previne qualquer eventual anomalia. Desde a temperatura das salas e aquários, à intensidade de luz e som, nada pode ser deixado ao acaso.

15. Programa de necessidades

Para uma maior compreensão do programa de necessidades, podemos dividir o mesmo em três grandes áreas de organização: pública, semi-pública e privada

a) Pública

a.1) *Saguão:* espaço destinado a toda organização do prédio, seu centro nervoso. Deve distribuir funções e ser ao mesmo tempo uma atração, mostrando a cultura da cidade e da região, especialmente a cultura e a história voltada ao mar.

a.2) Observação

a.2.1) Aquários: espaços dos aquários onde constem exemplares de fauna aquática com toda sua área de visitação e permanência;

a.2.3) Tanques: sala destinada aos tanques, como dos pingüins, focas, tartarugas, e outros animais terrestres com toda sua área de visitação e permanência;

a.2.4) Tanques de toque: área destinada ao ensino através de um conhecimento mais profundo dos animais, onde é possível tocá-los, aumentando assim a interação homem-natureza;

a.3) Consumo:

a.3.1) Loja do Aquário: ambiente para a comercialização de todo o material que faça referência ao aquário:

- a.3.1.1) Depósito;
- a.3.1.2) Sala de vendas;

a.3.2) Café-Bar: áreas destinadas ao setor de alimentação:

- a.3.2.1) Cozinha;
- a.3.2.2)Depósito;

a.4) *Exposições:* área livre destinada a abrigar exposições ou outras atividades.

b) Semi-público

b.1) *Entretenimento*

b.1.1) Auditório/Cinema

- b.1.1.1) Sala de projeção
- b.1.1.2) Palco
- b.1.1.3) Depósito
- b.1.1.4) Camarins
- b.1.1.5) Banheiros
- b.1.1.6) Foyer

b.2) Ensino

b.2.1) Área de Ensino

- b.2.1.1) Sala Multimídia
- b.2.1.2) Biblioteca
 - b.2.1.2.1) Administração
 - b.2.1.2.2) Área de visitação
 - b.2.1.2.3) Sala de computação
 - b.2.1.2.4) Área de estudos

b.3) Pesquisa

b.3.1) Área de pesquisa

- b.3.1.1) Laboratórios
- b.3.1.2) Salas de aula
- b.3.1.3) Banheiros

b.4) Hospital

b.4.1) Quarentenário: área destinada a abrigar animais recém-chegados e em processo de observação antes de sua integração ao plantel.

b.4.2) Maternidade: local de confinamento tranqüilo visando o alojamento de fêmeas gestantes e/ou recém-paridas com filhotes.

b.4.3) Setor Extra: conjunto de recintos e instalações destinados à manutenção de animais excedentes e dos que aguardam destinação.

b.4.4) Laboratório de Análises Clínicas: laboratório destinado às análises clínicas dos animais

b.4.5) Laboratório de Analises Químicas: laboratório destinado a análises da qualidade de vida dos animais.

c) Privada
<i>c.1) Administração</i>
c.1.1) Sala do administrador
c.1.2) Secretaria
c.1.3) Almoxarifado
<i>c.2) Manutenção/Tecnologia:</i> área destinada a instalação e manutenção de todos os equipamentos necessários para o bom funcionamento dos aquários, como geradores de energia, processos para a qualidade da água, captação. Este ambiente deverá ser separado das demais partes para não ocasionar estresse aos animais.

c.2.1) Corredores de manutenção: locais vedados ao público e utilizados para a manutenção dos aquários.

16. Fundamentação Conceitual

A realização da arquitetura exige que se faça uma reflexão sobre a mesma, a qual se deseja alcançar. Para tanto, um pensamento profundo se faz necessário. O que quero para minha arquitetura? Onde quero chegar? Com o que trabalhar? O que vou construir? Para quem será essa obra? Onde será construída? Irei de encontro a uma construção tecnológica ou devo buscar outros conceitos de trabalho? Os questionamentos foram muitos e as respostas formais intermináveis, afinal conceber arquitetura é sonhar, é elevar o espírito, entrar em contato com a arte. Porém, a arquitetura não deve se demonstrar como um objeto resultado do empirismo, mas deve sim ser a união da cognição com o trabalho da experiência “descompromissada”. Para poder levar esses itens em paralelo, penso que em primeiro lugar, devemos saber onde quero chegar, que sentimentos quero provocar, e que elementos me levarão a acionar a emoção do usuário. Acredito que parte do que aqui foi levantado e pensado acontecerá de maneira diferente, pois devemos sempre levar em consideração toda a instabilidade do ser humano, no sentido de que cada um é único, e cada um é possuidor de seus desejos, seus pensamentos, suas intenções, e é essa a grande beleza do “pensar arquitetura”, a certeza de que nada é programável em absoluto, mas tudo pode sofrer suas mudanças de acordo com as necessidades das pessoas, de acordo com o tempo em que se vive, de acordo com o espaço que está proposto. Por isso, o pensamento do espaço se torna tão importante, porque o espaço é a única possibilidade de projeto que é realmente concreta, é o único objeto o qual o arquiteto projetará e terá a certeza de que tudo executou-se como foi planejado, porque uma única pessoa, um arquiteto, jamais será capaz de compreender tudo o que pode ser provocado no ser humano, todos seus sentimentos, todas as suas sensações, seus anseios e suas impressões. E é no pensamento dos espaços que devemos nos focar, nos espaços externos e internos, para que, mesmo a obra não tendo o uso para a qual foi destinada inicialmente, ela continue sempre tendo bom uso e causando nas pessoas sensações que busquem reações positivas. Segundo palavras de Lúcio Costa: “(...) *se arquitetura é fundamentalmente arte, não o é menos, fundamentalmente construção. É, pois, a rigor, construção concebida com intenção plástica. Intenção essa que a distingue, precisamente, da simples construção. Ela não atua. Porém, essa intenção plástica, de uma forma abstrata, mas condicionada sempre por fatores de natureza variável de tempo e de lugar, tais como a época, o meio físico e social, os materiais empregados, a técnica decorrente do emprego desses materiais, o programa, etc. Pode-se, assim, definir Arquitetura como construção concebida com uma determinada intenção plástica, em função de uma determinada época, de um determinado meio, de um determinado material, de uma determinada técnica e de um determinado programa*”. Foi de acordo com esses pensamentos que realizei todo o trabalho projetual, e, a medida que esse trabalho for exposto a justificativa do espaço será colocada, sejam elas justificativas técnicas, estéticas, sentimentais ou pessoais.

Aquário de Florianópolis - A Educação Ambiental Através da Cultura e do Lazer

Universidade Federal de Santa Catarina - Departamento de Arquitetura e Urbanismo - Trabalho de Conclusão de Curso - Acadêmico: André Voltolini - Orientador: Paulo Cezar Gobbi - Semestre: 2007/1

02 / 12