

**MUSEU INTERATIVO DE CIÊNCIAS
DE FORTALEZA**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

RENO FONSECA GIRÃO

MUSEU INTERATIVO DE CIÊNCIAS DE FORTALEZA

Trabalho Final de Graduação apresentado como
requisito para a obtenção do título de Arquiteto
e Urbanista, pela Universidade Federal do Ceará.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Alexandre Paiva

FORTALEZA, CEARÁ
JULHO 2013

FICHA CATALOGRÁFICA

Universidade Federal do Ceará
Centro de Tecnologia
Departamento de Arquitetura e Urbanismo

GIRÃO, Reno Fonseca
Museu Interativo de Ciências de Fortaleza/ Reno Fonseca Girão,
Ricardo Alexandre Paiva (Orientador)
Fortaleza: DAU/CT-UFC, 2013.

146 fl. TFG, Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Ceará.
Fortaleza, 2009.

1. Museu; 2. Ciência Interativa; 3. Parque Ecológico do Passaré;
4. Bio-Parque Passaré; 5. Cultura; 6. Fortaleza-CE

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

GIRÃO, Reno Fonseca (2013), Museu Interativo de Ciências. TFG, Curso de
Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE, 146 fl.



MUSEU INTERATIVO DE CIÊNCIAS DE FORTALEZA

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Ricardo Alexandre Paiva (DAU/UFC) - Orientador

Prof. - (DAU/UFC) - Membro Interno

Arq. - Arquiteto Convidado

Fortaleza - CE, BRASIL
Julho de 2013



MUSEU INTERATIVO DE CIÊNCIAS DE FORTALEZA

AGRADECIMENTOS

Algumas pessoas contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho. Gostaria de agradecer-lhes por todo o apoio:

Primeiramente aos meus amados pais, Celmo e Rosângela e minhas queridas irmãs Celma e Celine, exemplos diários de caráter, humildade, determinação e sabedoria.

Ao Victor, Vera e Adriano, todos sempre com irradiante alegria.

À querida Tatiana, por acreditar na minha capacidade, pela força diária, constante paciência e compreensão.

Ao professor Ricardo Paiva, que mesmo sem me conhecer, se propôs a dividir seu vasto conhecimento em arquitetura e enfrentar junto comigo o tema deste trabalho.

Aos amigos arquitetos e quase arquitetos pela companhia e apoio durante o curso, pelas agradáveis conversas, viagens arquitetônicas e até pelas noites viradas.

A todos os professores do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFC, personagens essenciais para minha formação; aos funcionários, os quais sempre colaboraram para o funcionamento das atividades acadêmicas e que juntos lutam diariamente para que os alunos tenham o melhor aprendizado possível





QUINO. Toda a Mafalda. São Paulo: Martins Fontes, 2001



RESUMO

Este Trabalho Final de Graduação tem por finalidade a elaboração do projeto arquitetônico do Museu Interativo de Ciências no contexto do futuro Bio-Parque Passaré, situado na cidade de Fortaleza-CE. O Museu se propõe, de forma interativa e lúdica, a expor, pesquisar e divulgar o conhecimento científico. Além disso também oferece seus espaços para manifestações artísticas de temas semelhantes ao seu. O projeto tenta refletir ainda sobre a existência de equipamentos culturais associados a espaços verdes destinados ao lazer e contemplação, algo de grande importância para a população.

PALAVRAS-CHAVE

Museu; Parque Ecológico do Passaré; Bio-Parque Passaré; Cultura; Ciência Interativa



MUSEU INTERATIVO DE CIÊNCIAS DE FORTALEZA

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO	07
Introdução	08
Organização do Trabalho	12
PARQUES URBANOS	14
PALCO PARA O LAZER	20
Parque do Ibirapuera	21
Centro de Arte Contemporâneo INHOTIM	24
PARQUE ECOLÓGICO DO PASSARÉ	27
Histórico do Bairro e do Parque	28
O Projeto BIO-Parque Passaré	35
Consideração sobre o BIO-Parque	44
O MUSEU RAIMUNDO GIRÃO	47
ESTUDOS DE CASOS	55
Academia de Ciências da Califórnia	58
Instituto Catavento Cultural	63
O MUSEU INTERATIVO DE CIÊNCIAS	69
TERRENO E ENTORNO	74
Delimitando o Terreno	77
LEGISLAÇÃO	87
PROGRAMA DE NECESSIDADES	98
Fluxograma	101
MEMORIAL DESCRITIVO	102
O Partido	103
Estrutura / Sistema Construtivo	106
O Projeto	108
Conforto Ambiental	114
PERSPECTIVAS	119
CONSIDERAÇÕES FINAIS	125
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	128
ÍNDICE PRANCHAS	132



APRESENTAÇÃO



MUSEU INTERATIVO DE CIÊNCIAS DE FORTALEZA

I.1 - Introdução

A procura por um tema para o trabalho final de graduação (TFG) foi orientada por uma vontade pessoal de trabalhar um projeto de arquitetura que, por intermédio da área de intervenção e pela finalidade de seu programa, abordasse questões reais e atuais de Fortaleza. Neste sentido, já começamos nossas reflexões iniciais de pesquisa buscando atender a um questionamento presente na tirinha da Mafalda, personagem de Quino, que ilustra as folhas introdutórias deste trabalho: “Por onde vamos começar a empurrar este país para frente?”



Fig.01. Casa Sede Sítio Passaré
Fonte: Foto de Juliana Girão



Fig.02. Lagoa do Passaré
Fonte: Foto de Juliana Girão



Fig.03. Zoológico Sargento Prata
Fonte: Site Prefeitura de Fortaleza



Fig.04. Horto Municipal de Fortaleza
Fonte: Site Prefeitura de Fortaleza

Almejando responder à pergunta de Mafalda, iniciei uma reflexão sobre o uso, a importância e o potencial das poucas áreas verdes de nossa cidade, por acreditar que esta é uma das questões de pouco interesse de nossos governantes, mas de fundamental relevância a vida. Surgiu, assim, a possibilidade de trabalhar em um novo parque de dimensões suficientemente grande para abrigar diversos equipamentos culturais e educacionais dos quais se beneficiarão não somente os moradores mais próximos, mas também todos os que tiverem interesse em usufruir das possibilidades de acesso a informações que o Museu Interativo de Ciências, criado e apresentado neste trabalho, possa oferecer.

Minha afinidade e admiração pelo Sítio Passaré, pois se trata do berço de minha família, fizeram deste local objeto central de minhas reflexões. É com muita alegria que ele torna-se também objeto deste trabalho.

Nos últimos 10 anos iniciou-se uma discussão por parte dos órgãos ambientais, juntamente com a Prefeitura de Fortaleza, para a criação de um parque ecológico no entorno do Zoológico Sargento

Prata e do Horto Municipal. A grande área verde localizada no bairro Passaré já vinha sendo ocupada por empreendimentos imobiliários e a oficialização de um parque deste gênero favoreceria intervenções no local, trazendo uma maior conscientização da população em relação à preservação de áreas naturais. Trata-se, dentre outros fatores, de uma questão ecológica e de sustentabilidade dos recursos naturais.

A potencialidade deste parque foi demonstrada quando em 2010, visando o Campeonato Mundial de Futebol da FIFA, a cidade traça em seu plano de obras e desenvolvimento a criação de um parque na zona sul da cidade, próximo ao estádio Castelo Branco. Isso potencializaria também o turismo a essa região da cidade por se tratar de um espaço verde de qualidade, que agregaria diversos equipamentos culturais. Adiante veremos que parques que agregam equipamentos, sejam culturais, esportivos, entre outros, conseguem pluralizar mais seus usos, produzindo um espaço além de agradável bastante visitado. Entretanto, infelizmente a ampliação do parque parece não ter tido continuidade, não podendo ser utilizado pela população. Sendo assim, a ideia de uma intervenção no Parque Ecológico do Passaré se tornou atraente para o desenvolvimento deste trabalho.



Fig.05. Logo Copa FIFA 2014 Brasil
Fonte: fifa.com



Fig.06. Museu em Ville Borghese-Roma
Fonte: romaviva.com

Soma-se a estes questionamentos outro fator relevante; a carência de equipamentos nos quais os fortalezenses possam desfrutar de atividade de Cultura e Ciência juntamente ao Lazer. Diferente do que acontece em parques como o do Ibirapuera, em São Paulo, Inhotim, em Minas Gerais, ou, citando um exemplo internacional, a Villa Borghese, em Roma, onde é possível associar em um só lugar cultura e Natureza, em Fortaleza quase não existem exemplos de espaços verdes que contenham esses equipamentos

culturais.

A fim de desenvolver soluções para estas questões, este trabalho tem por finalidade elaborar um edifício que juntamente ao parque se apresentasse como um espaço bem integrado à malha urbana e ao contexto local, que seja destinado a realçar os valores históricos da área, auxilie no ensino e difusão de conhecimento e que evidentemente seja agradável para toda a população. Esse edifício, **Museu Interativo de Ciências**, se definiria em um museu interativo de Ciência e Tecnologia que tem como objetivo torná-las mais acessíveis a todos, estimulando a exploração do mundo físico e a experimentação. O programa estabelecido para esse projeto abrange exposições de caráter científico e também abriga funções e espaços destinados a brincadeiras, atividades educacionais, eventos culturais, exposições de arte e lazer contemplativo.

A escolha da tipologia do equipamento, museu interativo em parque urbano, tem sua justificativa na vontade de se enfrentar um programa que não foi trabalhado ao longo da formação acadêmica do discente. O tamanho do projeto oferece também certa complexidade e mostra-se interessante, como já foi dito, no contexto atual da cidade. Em um museu, a valorização do caráter estético e funcionalidade é algo primordial, o que abre grandes possibilidades de atuação nesse trabalho final de graduação.

Como metodologia para a elaboração do projeto do Museu e seu entorno, em primeiro lugar será abordado o contexto histórico e os referenciais teóricos desse tema. Projetos de referência serão utilizados para uma melhor compreensão do problema e para formação de uma melhor solução.



Na escala da cidade e das proximidades do sítio traçaremos a relação destes com três fatores principais: Os demais espaços verdes, O sistema de mobilidade e as centralidades ou pontos geradores de fluxo, como outros grandes equipamentos. Por fim, analisando a legislação vigente e o conjunto de informações, estabeleceremos o programa, o fluxograma e o memorial descritivo para finalmente apresentarmos o projeto do edifício.



I.2.- Organização do Trabalho

O primeiro capítulo deste trabalho chama-se **Parques Urbanos**. Este fala sobre o histórico dos parques urbanos no mundo e no Brasil. É também onde se define e se tenta compreender a evolução e a importância desses espaços nas cidades. Dentre os exemplos que veremos neste capítulo, destaca-se o do Central park, em Nova York, e como estes parques influenciaram os espaços livres brasileiros na segunda metade do século XX.

No capítulo **Palco para o Lazer - Natureza e Cultura** aborda-se a relação entre a natureza dos parques e o equipamento cultural. Foram escolhidos dois projetos como estudos de caso que apresentam, de alguma forma, pelo uso ou por suas arquiteturas, relações com nosso projeto.

Em seguida, no item **Bio-Parque Passaré**, é apresentada a evolução histórica da região, bem como do bairro que leva seu nome. Abordaremos as transformações pelas quais vem passando o local e a relação com o Zoológico Sargento Prata e o Horto Municipal de Fortaleza, além de analisaremos os projetos atuais concebidos para esta área.

Os demais capítulos que seguem se relacionam diretamente com o projeto do edifício: **Museu de Ciências**: Apresentação das referências para o programa de necessidades do edifício. São apresentados os partidos, as linhas de atuação e os espaços mais importantes do museu. **Terreno e Entorno**: abordam-se as justificativas para a escolha da área de implantação do projeto e a inter-relação deste com o sistema viário, os demais espaços verdes e outros pontos centrais. **Legislação**: as exigências da Lei de Uso e Ocupação Urbana de Fortaleza para

equipamentos deste gênero e os índices utilizados no projeto. **Programa de Necessidades:** um dos pontos mais importantes, o programa do edifício define, junto com seu fluxograma, a dinâmica e funcionamento do objeto arquitetônico. **Memorial Descritivo:** onde se descreve todo o processo projetual. Indicando a evolução da proposta arquitetônica, a relação com o meio e de questões inerentes ao projeto como partido, conforto ambiental e estrutura.

Ao fim se apresentará as **Considerações Finais** com uma reflexão sobre o projeto final.



PARQUES URBANOS



MUSEU INTERATIVO DE CIÊNCIAS DE FORTALEZA

2.1 - Parques Urbanos

Os parques surgiram no final do século XVIII, na Inglaterra, como um elemento paisagístico importante do meio urbano. Contudo, se considerarmos que a definição de parque é qualquer espaço público destinado à recreação, podemos admitir a existência destes desde civilizações antigas. Já se considerarmos uma definição de que parque é um terreno arborizado ou ajardinado, geralmente delimitado por muros, sebes e cercas, podemos dizer que a existência de tais espaços se verifica desde a época medieval quando nobres cultivavam em suas propriedades ou bosques ou jardins de lazer, sem citar os anteriores jardins islâmicos e os posteriores jardins renascentistas

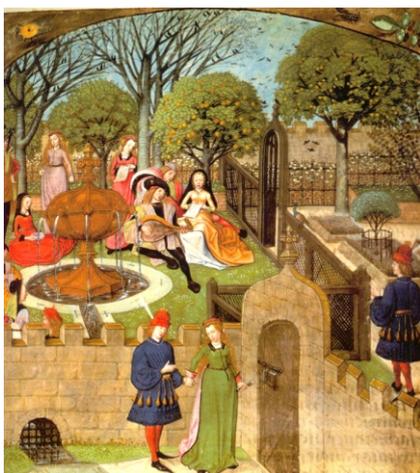


Fig.07. Jardim Fechado Medieval
Fonte: Illustration Roman de la Rose

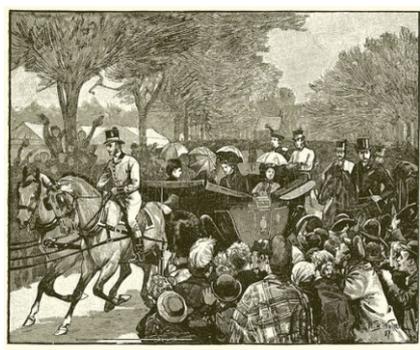


Fig.08. The Queen's Visit to
Victoria Park 1883
Fonte: Illustration of Robert Wilson



Fig.09. Chegada Família Real à Bahia
Fonte: Pintura a óleo Portinari 1952

Entretanto, neste ponto não há consenso e por diversas definições, costuma-se definir o Victoria Park, de Londres, fundado em 1845 como o parque urbano mais antigo do mundo

Nesse Século, a era industrial atinge seu auge e nasce uma postura para as áreas verdes das cidades, possibilitando o desenvolvimento dos parques do século seguinte. O princípio deste novo gênero tem como primeiras manifestações à criação dos grandes parques ingleses provenientes da absorção de enormes áreas das propriedades da corte inglesa e o sistema de vias e parques urbanos de Haussman para Paris, já segunda metade do século XIX.

No Brasil, o caso do Rio de Janeiro se destaca pela vinda da Coroa Portuguesa ao país (1808), passando a ser sede da corte mereceu cuidados especiais em sua paisagem urbana, sendo agraciada com a criação de parques e do Jardim

Botânico. Foi se caracterizando no Brasil, ao longo do século XIX, a importação das influências estrangeiras para a elaboração dos parques, principalmente à inglesa e à francesa. Eram parques voltados exclusivamente para a alta sociedade, idealizados para criar uma paisagem alheia à realidade do entorno.

Concomitante ao processo europeu, criou-se o Movimento dos Parques Americanos, nos Estados Unidos, cujo principal representante foi Frederick Law Olmsted. Este teve grande influência no desenho das cidades americanas através da utilização do seu potencial paisagístico.

Segundo Charles Beveridge, Olmsted acreditava que “uma cidade com mais espaços abertos e com ofertas de áreas de recreação para a comunidade propiciaria um estilo urbano mais agradável. A população das cidades sempre sente necessidade de espaços abertos públicos, onde possa encontrar um cenário tranquilo que tenha a ação de um antídoto contra as pressões e as tensões do trabalho, um local destinado a todas as classes sociais, indistintamente e também seu papel como ponto de encontro para todos os cidadãos, independentemente de sua formação.” (BEVERIDGE, Charles, Frederick Law Olmsted: Designing The American Landscape, p.18 - 1858)

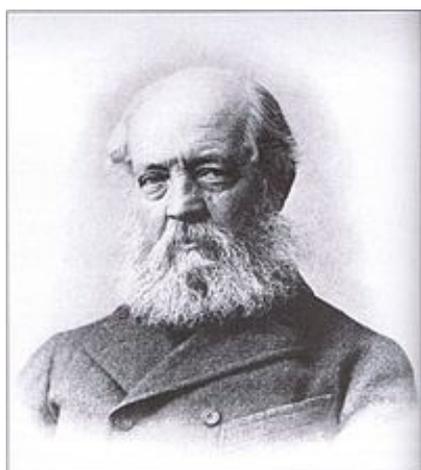


Fig.10. Frederick Law Olmsted (1822–1903) | Considerado um dos Primeiros Paisagistas Americanos
Fonte:Wikipedia.com

Um dos seus mais importantes trabalhos, inspirado nos parques ingleses e concebido juntamente com o arquiteto Calvert Vaux é o Central Park implantado no centro de Manhattan, na cidade de Nova York.

De acordo com KLIASS, Rosa Grena (1993) em PARQUES URBANOS DE SÃO PAULO este modelo de Parque vigorou

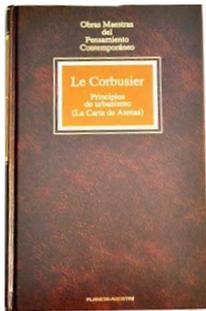


Fig.12. Livro Princípios de Urbanismo A Carta de Atenas -Le Corbusier 1942
Fonte: Google.com



Fig.13. Conjunto Arquitetônico da Pampulha -década de 1940. Projeto de Oscar Niemeyer (1907-2012)
Fonte: Google.com



Fig.14. Roberto Burle Marx (1909 - 1994) - Paisagista responsável por uma maior inserção de espécies nativas em seus projetos criando uma linguagem bem brasileira.
Fonte: Google.com



Fig.11. Central Park - New York
Fonte: Google.com

até início do século XX, inspirando praticamente todos os parques da época, inclusive aqueles criados na América do sul, em sua maioria por paisagistas Europeus, a exemplos dos casos da Argentina, Uruguai e Brasil. A sua evolução passa pelo processo de criação das cidades-jardins iniciado na Inglaterra e com repercussão em todo o mundo. Inclusive São Paulo, que ainda tem exemplos desse modelo de urbanização.

Mais é depois da primeira Guerra Mundial que as transformações mais efetivas na concepção dos parques urbanos começam a despontar. Se pregava então um modelo de urbanização baseado em ideologias socializantes em que parques ganham grande importância e uma nova linguagem artística.

Já posteriormente a Segunda Guerra Mundial, as experiências em cidades novas na Inglaterra, França e nos Estados Unidos introduziram uma nova concepção incorporando os conceitos da Carta de Atenas e do Arquiteto Le Corbusier.

Parque do Ibirapuera, em São Paulo, o Parque da Pampulha, em Belo Horizonte, e o Aterro do Flamengo, no Rio de Janeiro. São bons exemplos desta influência no Brasil, ou seja, produtos de um processo progressista das grandes cidades. Também nas décadas de 1950 e 60 a população urbana havia aumentado bastante e as áreas verdes livres já não eram suficientes. A cultura e o esporte passam a ser valorizados no processo de elaboração dos parques. No contexto do Movimento Moderno, o paisagista Roberto Burle Marx cria uma linguagem bem brasileira utilizando em larga escala as espécies nativas em espaços públicos e a arquitetura marcante de arquitetos como Oscar Niemeyer e Affonso Eduardo Reidy integram ainda mais estas áreas.

Segundo Macedo e Sakata em “Parques Urbanos do Brasil”

“cada vez com mais frequência, a cidade brasileira contemporânea necessita de novos parques, em geral de dimensões menores devido a escassez e o alto custo da terra. Atendem a uma grande diversidade de solicitações de lazer, tanto esportivas como culturais, não possuindo, muitas vezes, a antiga destinação voltada basicamente para o lazer contemplativo, característica dos primeiros grandes parques públicos.” (MACEDO; SAKATA, 2010, p. 13)

Observa-se, principalmente nos últimos vinte anos do século passado, um interesse pela implantação e formação de parques públicos. O que se deve atentar é que novas funções devem ser introduzidas requalificando os parques, tornando-os mais interessante e visitados

A importância de se estudar os Parques urbanos neste trabalho está ligado à implantação do Museu. Não há como trabalhar um edifício neste parque sem pesquisar e compreender melhor o contexto de Parques urbanos atuais

O Bio-Parque Passaré é caracterizado como parque ecológico pela importância da sua lagoa, a grande diversidade da fauna e da flora, além de conter o Zoológico e Horto Municipal. A finalidade deste trabalho é inserir funções culturais e científicas dentro deste ecossistema. Como pode ser visto em diversos parques do Brasil e do mundo, a união entre áreas verdes e aspectos culturais é, além de agradável, muito benéfica à cidade.



PALCO PARA O LAZER



MUSEU INTERATIVO DE CIÊNCIAS DE FORTALEZA

3.1 - Palco para o Lazer | Natureza e Cultura

Neste capítulo abordaremos alguns projetos referenciais para o trabalho. A ideia é apresentar equipamentos culturais ou de lazer que de alguma forma, seja através da implantação, do uso ou de seu caráter estético apresentam uma forte relação com a natureza, estando localizados em parques ou em áreas de maior proteção ambiental.

Deve-se refletir como os projetos de arquitetura se relacionam com a natureza. Locais onde a presença de áreas verdes é presente influenciam no bem estar das pessoas, melhorando substancialmente a saúde e humor. Um exemplo disso é a redução do cansaço visual gerado pela aglomeração urbana e o confinamento em casas e apartamentos (algo muito comum em Fortaleza devido às raras opções de lazer cotidiano) Espaços livres, principalmente verdes e bem zelados, facilitam um maior convívio social. Outro fator interessante é como a relação edifício e entorno é mais abrangente. A arquitetura pode tirar proveito das ricas paisagens, criando diversas visuais, locais de convivência mais agradáveis. A vegetação e a fauna por sua vez, servem de cenário para a implantação, compondo assim uma rica atmosfera tanto de lazer quanto de cultura, dependendo da finalidade da Arquitetura.



Fig. 15. Parque do Ibirapuera - São Paulo
Fonte: www.parquedoibirapuera.com

3.2 Parque do Ibirapuera | São Paulo

O Parque do Ibirapuera é o mais importante parque da cidade de São Paulo. Idealizado por um grupo de arquitetos liderados por Oscar Niemeyer, foi inaugurado em 1954 para a comemoração do quarto centenário da cidade de São Paulo.

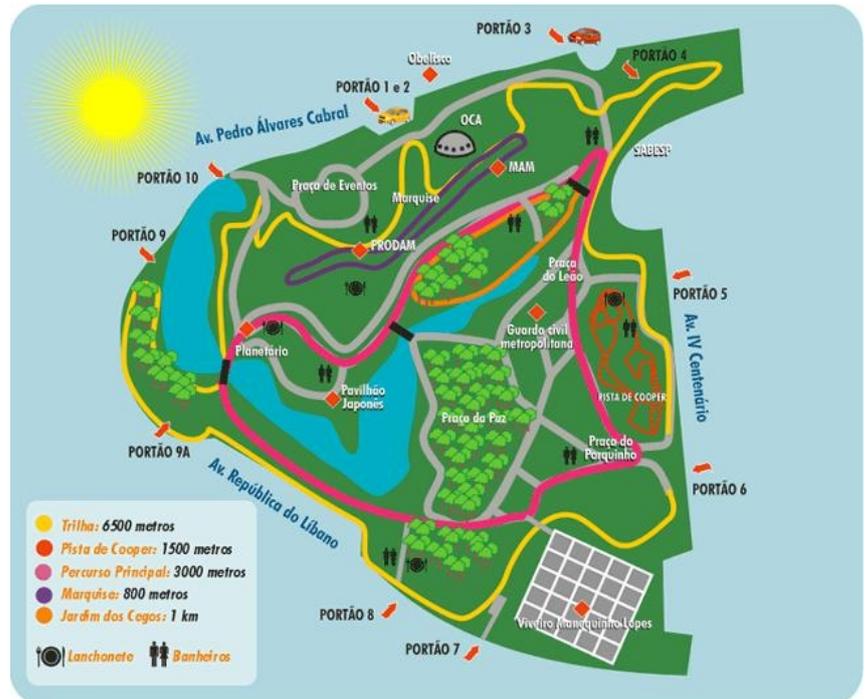


Fig.16.Mapa do Parque
Fonte: parquedoibirapuera.com

O parque e os edifícios foram construídos sobre uma área alagadiça em meio a um bosque de eucaliptos.



Fig.17.Sistemas de Pistas para Bicicletas e também prática de cooper
Fonte: Google.com

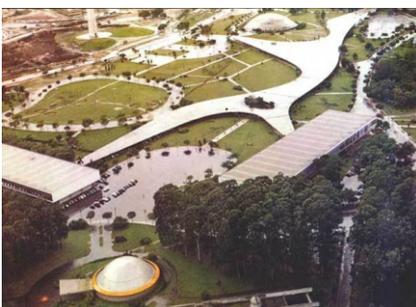


Fig.18.Detalhe Marquise de Concreto
Fonte: Google.com

O parque conta atualmente com ciclovias e treze quadras iluminadas, além de pistas destinadas a Cooper, passeios e gramados integrados numa área cultural. Sua área é de 1,584Km² onde estão presentes três lagos artificiais interligados.

Seu projeto dotava o parque de uma série de edificações para uso cultural, interligados por marquises de concreto. Entretanto o projeto arquitetônico sofreu alterações e, durante anos, parte dos edifícios abrigou repartições públicas em vez de espaços culturais

Na mesma época foi desenvolvido para o parque um projeto paisagístico de autoria de Roberto Burle Marx que infelizmente não foi executado. O conjunto traduz uma estética eminentemente modernista que podem ser vistos no traçado

menos formal de seus caminhos, na diversidade de atividades, no uso predominantemente de vegetação nativa e principalmente pelos edifícios

De acordo com Soares Macedo, 2002, seus extensos gramados, as áreas arborizadas, caminhos e equipamentos atraem enormes contingentes de usuários, não só pelo cenário bucólico mas também pelas inúmeras atividades culturais nele promovidas, tanto em seus pavilhões como na Praça da Paz, um extenso gramado ocupado constantemente por shows.

Formam o conjunto arquitetônico do parque, além de subconjuntos como restaurantes, píer, velódromo e pedalinhos, o Museu de Arte Contemporânea e a Bienal de São Paulo, o Museu Afro Brasil, o Pavilhão Lucas Nogueira Garcez (Oca), o Palácio dos Estados, O palácio da Agricultura, o Museu de Arte Moderna,

O ginásio de Esportes, o Obelisco do Ibirapuera, o Monumento às Bandeiras, o Planetário e o Auditório Ibirapuera (inaugurado em 2005), edificação que constava nos planos do arquiteto, mas que não havia sido executado

Sendo assim, devido o grande sucesso em atrair usuários e lhes propor um espaço rico culturalmente, o Parque do Ibirapuera tornou-se uma referência para a elaboração de Parques Urbanos no Brasil. Tornou-se um local, não somente de descanso e contemplação estética, mas um ambiente onde as pessoas podem se exercitar, alimentar, consumir conhecimento e desfrutar de shows e atividades.

O Entorno para o museu, ou seja, o Parque ecológico do Passaré deverá seguir essa linha de pensamento. Tanto quanto o museu, a área verde deve ser dinâmica e repleta de opções. Isso, como já foi dito antes, amplia as possibilidades de uso e torna



Fig.19.Oca e Auditório do Ibirapuera
Fonte: Google.com



Fig.20.Vista Aérea INHOTIM
Fonte: Google.com



Fig.21.Mais de 100ha Mata Preservada
Fonte: Google.com

bem mais prazerosa e completa a experiência do cidadão.

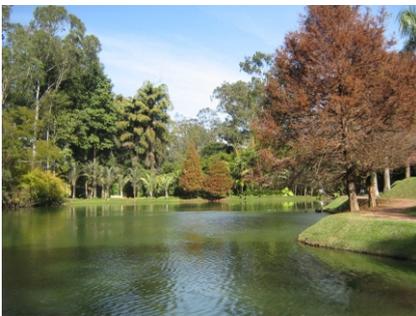


Fig.22.Lago Artificial INHOTIM
Fonte: Google.com



Fig.23.Pavilhão Adriana Varejão
Fonte: Google.com

3.3 - Centro de Arte Contemporânea INHOTIM | Brumadinho

O instituto INHOTIM é a sede de um dos mais importantes acervos da arte contemporânea brasileira. Idealizado em meados da década de 1980, a propriedade particular foi crescendo ao longo do tempo, começava a nascer um grande espaço cultural, com a construção de edificações destinadas a receber obras de arte contemporânea e a constante expansão de seu rico acervo botânico.

Atualmente é considerado o maior centro de arte ao ar livre da América Latina e está localizado no município de Brumadinho, numa antiga fazenda a cerca de uma hora de carro da capital mineira. O conjunto conta com mais de 100 hectare



Fig.24.Exposição Troca-Troca de Jarbas Lopes
Fonte:Alex Castro - <http://papodehomem.com.br/inhotim/>



Fig.25.Barco de Mogno Fonte:Alex Castro papodehomem.com.br/inhotim

de mata preservada. A área de visitação de Inhotim compreende jardins, galerias, edificações, além de cinco lagos ornamentais

O local se destaca por possuir 4300 espécies de cultivo, marca atingida em 2011, e está cercado pela mata nativa. Em virtude disso, o espaço recebeu do Ministério do Meio Ambiente a classificação oficial de Jardim Botânico. Vale destacar também que o instituto possui a maior coleção de palmeiras do mundo, são 1500 espécies catalogadas no total e que já recebeu a visita do renomado paisagista Roberto Burle Marx, que apresentou diversas sugestões e colaborações para os jardins. Contudo, algo incomoda nesse jardim milimetricamente desenhado, sugerindo que uma pequena parte foi desenhada pelo paisagista e repetiu-se o modelo para áreas mais ampla. Desde então, o projeto paisagístico vem crescendo e passando por modificações

Inhotim possui atualmente 70 obras em exposições, porém conte com um acervo de mais de 500 obras de cerca de 1000 artistas de 30 diferentes nacionalidades. É possível observar ao longo do passeio pelos caminhos sinuosos e cheios de desenhos, ora geométricos, ora orgânicos, dezoito galerias de

arte. A arquitetura destes pavilhões surpreende e tem por si só o status de obra de arte.

Em Inhotim é facilmente perceptível o caráter inovador. A arte daí desperta o apetite por conhecimento, a vontade de experimentar. Tudo isso em um conceito de harmonia entre natureza e criação.

A escolha do Instituto Inhotim de arte Contemporânea se deu em primeiro lugar pela concepção do Parque. Parque que por sua vez, trata-se de uma grande área verde repleta de equipamentos, pavilhões e obras de arte ao céu aberto. Isso por si só já poderia servir de referência para este trabalho, mas outros fatores chamaram a atenção e tentarão fazer parte do projeto final, como os edifícios sempre construídos com uma arquitetura de qualidade e um cuidado excepcional com o paisagismo.

PARQUE ECOLÓGICO DO PASSARÉ



MUSEU INTERATIVO DE CIÊNCIAS DE FORTALEZA

4 - Parque Ecológico do Passaré

4.1 - Histórico do bairro e da área do Parque Ecológico do Passaré

OSTUPINAMBÁS E O TOPÔNIMO PASSARÉ

Já no início do século XVIII, os portugueses encontraram os índios no Ceará em contato e comércio com outros homens brancos, principalmente franceses.

No litoral cearense, os tupinambás ou potiguaras que vieram do Rio Grande do Norte, de lá expulsos pelos colonizadores, ocuparam, no começo da colonização, uma faixa que se estendia do rio Jaguaribe até a enseada do Parazinho ou foz do rio Curu. Os primeiros habitantes do litoral, os tupuias, já haviam sido rechaçados para o interior.

Na Ibiapina estavam os tupiniquins ou tabajaras ali espalhados e residentes desde muitos anos ou séculos. Nos sertões ainda ignorados, várias tribos, pequenas ou grandes, se localizavam aqui e ali em territórios mais ou menos determinados.

Os tupinambás ou potiguaras do litoral cearense alternavam apoios com enfrentamentos, tanto com portugueses como com holandeses. Apoio e confrontos com a expedição de Pero Coelho de Sousa. Apoio, como o de Jacaúna a Martins Soares Moreno até sua partida em 1631. Apoio aos holandeses em 1637 na conquista e enfrentamento contra estes em 1644 como o arrasamento do forte de São Sebastião. Apoio a Mathias Beck desde o levantamento do forte Schoonenborch em 1649 até 1654.



Fig.24. Guerreiros Tupinambás vindos expulsos do Rio Grande do Norte
Fonte: Google.com

Neste último ano, com o restabelecimento da posse portuguesa, muitos destes índios fugiram para a Ibiapaba ou se acomodaram em trechos do litoral norte, ao passo que outros permaneceram agregados em três aldeias, que se tornaram, posteriormente, missões religiosas: Parangaba, Messejana e Caucaia.

Estando o Passaré localizado exatamente entre as vilas de Parangaba e Messejana, estes índios tupinambás ou potiguaras, com certeza conheceram e utilizaram a lagoa a que chamavam de Passaré – topônimo que, segundo interpretações mais abalizadas de conhecedores da língua tupi significa algo como “lagoa do atalho”.

DE 1810 ATÉ OS ANOS 70

O Passaré foi objeto de uma sesmaria concedida por D. João VI, em 1810, ao abastado fazendeiro e homem de comércio, o lusitano Antônio José Moreira Gomes. Um latifúndio, que se veio desmembrando em glebas menores na proporção em que os descendentes casavam e as separavam em porções para o seu domínio e posse.

A posse destas terras passa por cerca de 4 gerações, começando pela transferência destas pelo concessionário ao seu genro, Comendador Machado, figura de respeito e chefe político de influências na primeira metade do século XIX. Posteriormente foi passada ao seu primogênito, José Pio Machado, que por sua vez entregou a sua filha Emília Machado. A propriedade passaria ainda pelas mãos de diversos herdeiros diretos e indiretos, estando durante esses anos na posse de famílias como os Gomes, Brasil, Feijó, Menescal e Montenegro.

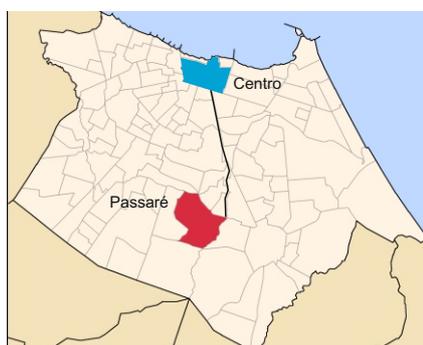


Fig.25.Região do Passaré em relação a cidade de Fortaleza
Fonte: Google.com



Fig.26 Lagoa que dá nome ao bairro
Fonte: Arquivo Pessoal do Autor

Pertencente a esses legatário e seus descendentes encontrava-se o núcleo primitivo do bairro, o Sítio Passaré, em aberto, com limites duvidosos e em abandono, que somente era explorado por alguns co-herdeiros na fabricação de tijolos, aproveitando-se o barro da lagoa. Milhões de tijolos (o conhecido tijolo branco de tanta utilização em Fortaleza) foram retirados dali, o que ocorreu para transformar a aguada da lagoa rasa em reservatório de boa profundidade. Foi quando na década de 1940 iniciaram as aquisições pelo historiador Raimundo Girão, ex-prefeito de Fortaleza, juntamente com o seu sogro Prudente do Nascimento Brasil, que era um dos herdeiros e tetraneto do primeiro concessionário.



Fig.27. Igrejinha de São Joaquim localizada na Av. Jucelino Kubitschek
Fonte: Arquivo Pessoal do Autor

De acordo com entrevistas realizada com os filhos do ex-prefeito, Raimundo Girão restaurou a Casa-Grande senhorial existente e quase sesquicentenária, com enormes salas, enormes quartos e amplas varandas. Em 1942 construiu uma nova casa, mais próxima à lagoa, conservando a vegetação nativa e tratando de encher o restante dos terrenos com árvores frutíferas. Também foi erguido, já do outro lado da lagoa, com frente para a

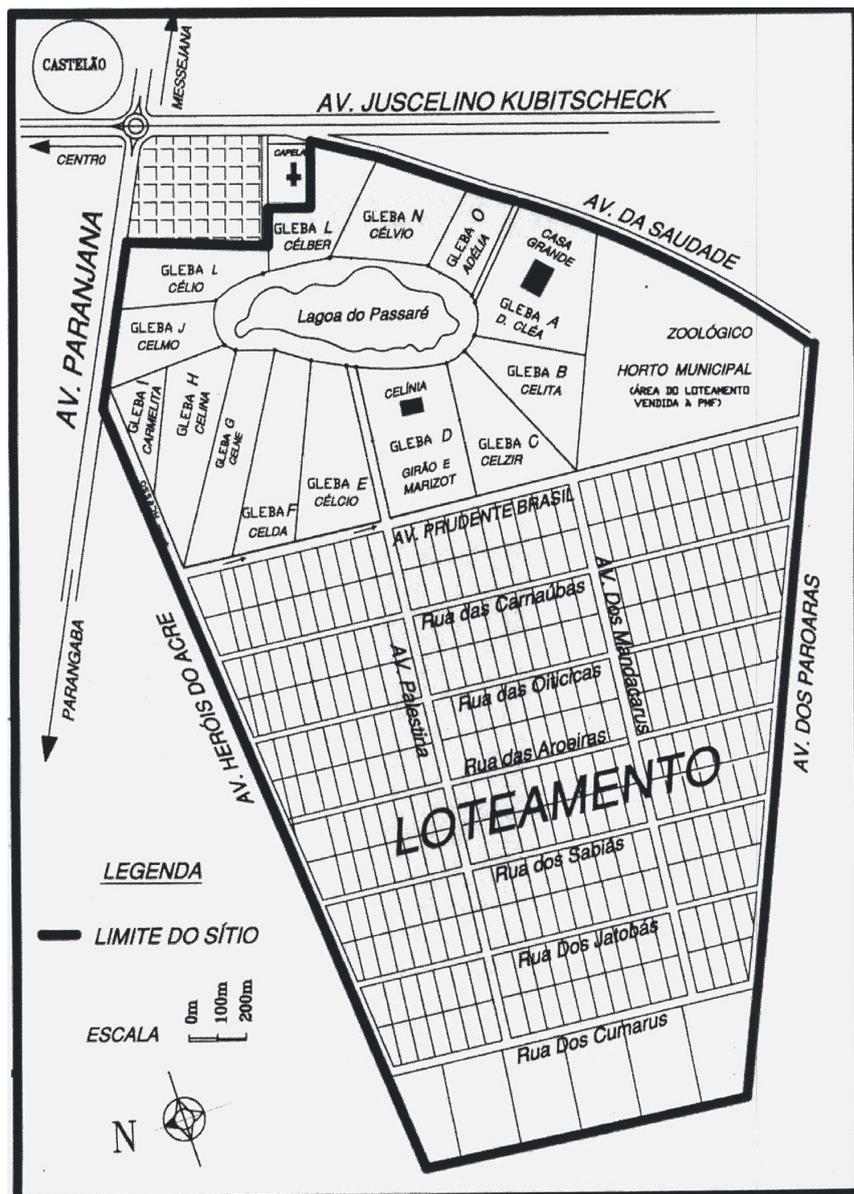


Fig.28.Loteamento Realizado em 1961 por Raimundo Girão aos Herdeiros
 Fonte: Livro Memória do Sítio Passaré de Célvio Girão



Fig.29.Centro Administrativo do Banco do Nordeste do Brasil-BNB. Projeto do Arquiteto Marcos Thé contendo paisagismo de Roberto Burle Marx
 Fonte: diariodonordeste.com.br

atual Avenida Juscelino Kubitschek (antiga Avenida Padaria Espiritual) a pequena igreja de São Joaquim, a primeira do bairro com obras iniciadas em 1948.

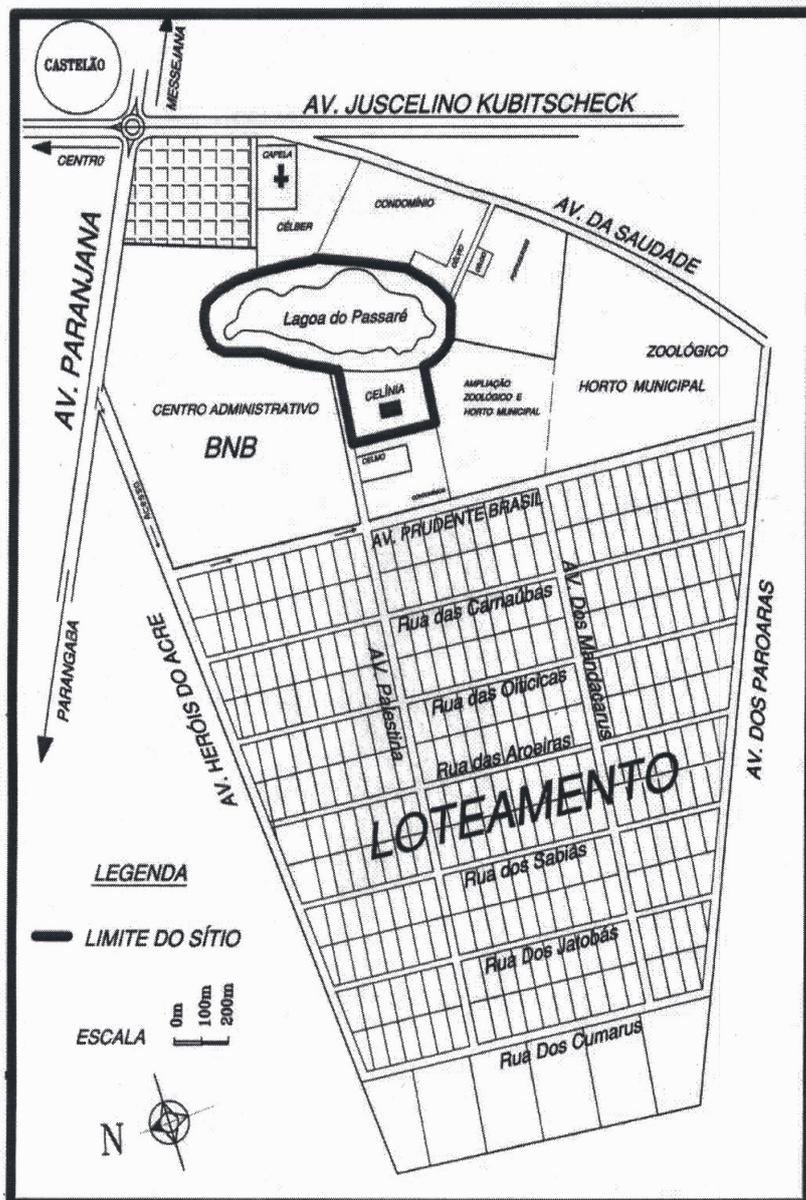


Fig.30.Loteamento após década de 1970 e desapropriação para construção do Centro Administrativo do Banco do Nordeste do Brasil.
 Fonte: Livro Memória do Sítio Passaré de Célvio Girão

DOS ANOS 70 ATÉ HOJE

Em 1961, ainda em vida, o historiador fez a doação de glebas (14 no total) com cerca de quatro hectares para cada filho, todas convergindo para a lagoa. O restante do sítio foi loteado 6 anos depois (como se pode ver na página seguinte). Ainda nos anos 60 duas destas grandes glebas, situadas ao sul da lagoa,

foram desapropriadas para a Construção do Horto Municipal Falconete Fialho e do Zoológico Municipal Sargento Prata.

No início da década de 1970 outro fator importante ocorreria para o desenvolvimento do bairro. Sete das quatorze glebas localizadas à noroeste da referida lagoa também foram desapropriadas para a construção do Centro Administrativo do Banco do Nordeste do Brasil-BNB. Por esta época o nome Passaré extrapolou os limites do Sítio, vindo a dar nome a todo o bairro atualmente conhecido.

Surgiram no bairro, além do loteamento estabelecido pelo Historiador Raimundo Girão, outros como, por exemplo: os loteamentos Santiago de Compostella e Novo Passaré, Conjunto Jardim Sumaré, Residencial Passaré, o Conjunto Jardim União, Conjunto Jardim Castelão, Conjunto Barroso II e Conjunto Novo Barroso. No ano de 2001, outro equipamento de grande porte vem para o bairro, trata-se um hospital da rede Sarah, o Hospital Sarah Kubitschek que ocupa um grande terreno de



Fig.31. Hospital Sarah Kubitschek de Fortaleza
Fonte: sarah.br



Fig.32. Casa Grande, Senhoril, atualmente inexistente
Fonte:Arquivo Pessoal do Autor

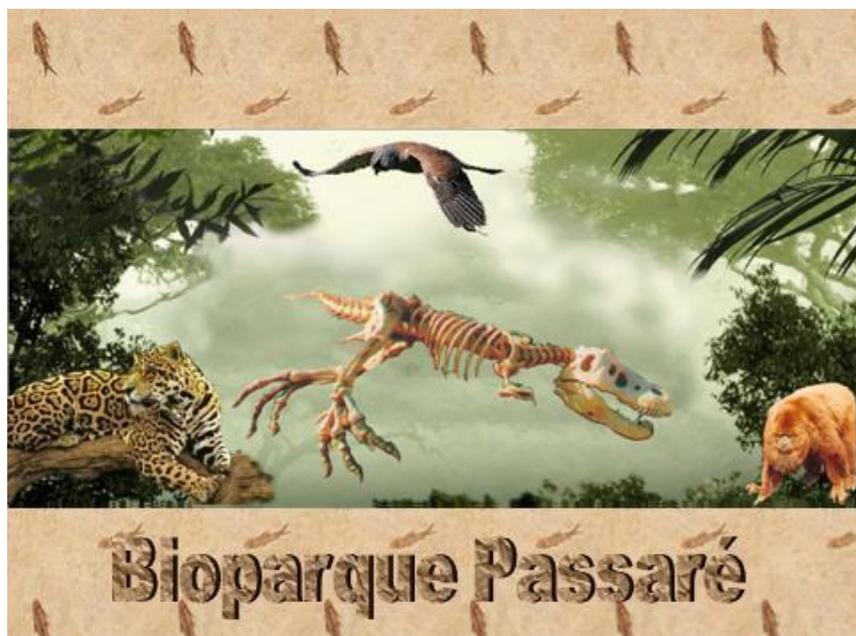


Fig.33. Logo Inicial do Projeto BIO-Parque Passaré
Fonte: Empresa Recriar

frente para a Avenida Juscelino Kubitschek e atende pacientes de todo o Estado do Ceará.

Em 2004, a Casa grande, construída na segunda década do século XIX, constituindo-se por ventura em uma das mais antigas edificações de fortaleza até o dia em que, já bastante danificada foi demolida, infelizmente reduzindo a escombros quase 200 anos de história do sítio.

Na gestão da ex-prefeita Luiziane de Oliveira Lins, foi assinado, em 26 de janeiro de 2006 (publicado, no dia 01 de fevereiro do mesmo ano no Diário Oficial do município) o Decreto nº 11.981, que declara de utilidade pública para fins de desapropriação as áreas remanescentes do Sítio Passaré, que se “destinam à ampliação do Parque Zoológico Sargento Prata e do Horto Municipal além da preservação ambiental do sítio ecológico, da Lagoa Passaré, assim como da casa do escritor e Historiador Raimundo Girão”.

Em 2010, o projeto global do Parque ecológico do Passaré volta a ser debatido novamente devido à escolha de fortaleza para sediar jogos da Copa do Mundo de Futebol de 2014. O Projeto foi apresentado dentro do Bloco de Melhorias e Projetos Ambientais, constando com um novo nome: BIO-PARQUE PASSARÉ. O projeto até a data da elaboração deste trabalho, não foi apresentado à população, entretanto continua sendo produzido pela Prefeitura Municipal de Fortaleza com direção da Empresa Recriar.

4.2 - O Projeto BIO-PARQUE PASSARÉ

Comprometida com a preservação do meio ambiente e recuperação de equipamentos municipais inadequados, a Prefeitura do Município de Fortaleza, desde o mandato da antiga prefeita Luizianne Lins, tem como uma de suas metas a total reformulação do atual zoológico Sargento Prata e do Horto Municipal Falconete Fialho, unindo-os em um equipamento único, o Bioparque Passaré.



Fig.34. Área atual Zoológico e Horto Municipais
Fonte: Google Earth; Empresa Recriar

O equipamento está localizado atualmente na Avenida Prudente Brasil do bairro do Passaré, em uma área que se apresenta próxima ao recém reformado estádio Castelão, à Sede do Banco do Nordeste e ao Hospital Sarah Kubitchek. O Parque é delimitado pelas vias Avenidas Juscelino Kubitchek (frente do Parque); Avenida da Saudade; Avenida dos Paroaras; Avenida Prudente Brasil e Avenida Palestina.

Tendo como conceito a união da fauna, flora e museologia sendo apresentado ao público em um único conjunto, o “Parque da Vida” é um projeto moderno e arrojado que traz em si princípios conservacionistas, científicos, educativos e de lazer



Fig.35.Área Ampliada para a criação do BIO-PARQUE

Fonte: Google Earth; Empresa Recriar

para que estas plantas e estes animais possam ser mostrados ao público de forma semelhante aos ecossistemas naturais.

Além da exposição direta e contato com os animais, a função dos zoológicos se tornou bem mais ampla. Preservar as espécies, incentivar pesquisas, proporcionar lazer e educar ambientalmente seus visitantes são alguns exemplos disto.

Atualmente os zoológicos modernos passaram a ser construídos em sistema de Bioparque, onde interagem fauna, flora, público e história, através da museologia. Nesse caso o público deixa de ser um mero espectador na visita ao Zoológico e passa a fazer parte integrante do cenário no Bioparque, utilizando com seus cinco sentidos.

O projeto de autoria da Empresa Recriar, Empresa fixada atualmente no município de Maracanaú e que conta com profissionais especializados na elaboração deste tipo de parque, conta com a implantação de recintos para animais tanto silvestres nativos quanto exóticos sempre em sistema de semiliberdade, ou seja, ambientes amplos, porém totalmente seguros, e adequados à semelhança de Ecossistemas naturais, através de técnicas modernas de contenção, como fossos, ilhas, lagos artificiais e vidros, podendo alocar assim diferentes espécies com total segurança, sem a presença de barreiras visuais entre o público e o animal. Os recintos dos animais, de acordo com a bióloga Lara Biasia, uma das coordenadoras do projeto, atenderão a todas as exigências do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA.

A flora é inserida no contexto geral e passa a fazer parte integrante dos diversos ecossistemas apresentados ao longo do passeio e a museologia deixa os prédios fechados e passa a fazer parte de todos os ambientes livres, contando a história do



Modelos antigos de recintos Modelos novos de recintos

Fig.36.Diferença entre sistema de grades e o sistema de semiliberdade
Fonte: Empresa Recriar

15.000 pessoas ano. Espera-se que com o bioparque estas visitas subam para mais de 60.000 e que o acervo seja de 3000 animais de 300 espécies distintas, acomodados em cerca de 90 recintos.

O sistema de semiliberdade dos animais é uma das bases deste projeto, com recintos sem barreiras visuais, apresentando de espécies criteriosamente selecionadas, alocados em ambientes os mais próximos possíveis do natural. Durante o passeio, o público deverá percorrer um trajeto de 7km. Estima-se que o tempo seja de aproximadamente 5 horas em percurso contínuo. Levando em conta as paradas para apreciação e interação com o local, o Bioparque tem atrações para um dia inteiro de visita e induz ao visitante retornar ao passeio.

Para que tanto o sistema de semiliberdade quanto a visita sejam eficientes é importante que seja adotado o fluxo único e o monitoramento. Dentre outros fatores isso proporciona o controle direto sobre os visitantes deseducados ambientalmente,

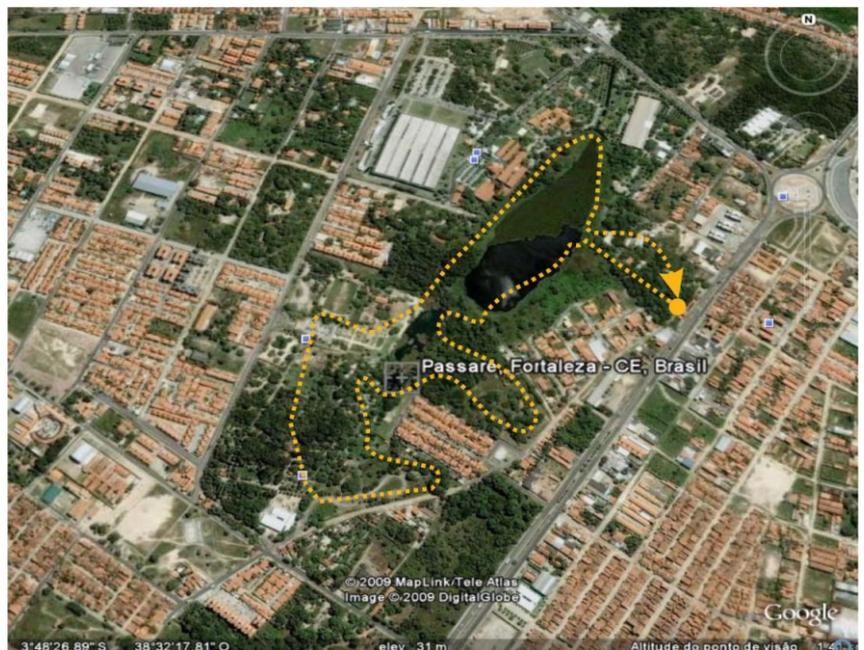


Fig.37. Percurso de Visitação do Parque
Fonte: Empresa Recriar

planeta, da fauna e da flora, sempre de maneira lúdica e educativa. O trajeto do Bioparque se dará em um fluxo único, garantindo que o público visite todos os ambientes, receba informações e educação ambiental de forma coordenada e que os visitantes sejam constantemente monitorados.

Além da estrutura dirigida ao público como restaurante, lanchonetes, banheiros, bebedouros, loja de souvenir, ambulatório, estacionamentos o Bio parque contará com um técnico e administrativo, destinada às áreas afins bem como elementos de segurança como portaria controlada, delimitação de todo o parque com cercas de alambrado, cercas vivas, muros, postos de vigilância.

Neste sentido, sempre que possível, será utilizado o conceito de Bioarquitetura nas instalações que o permitirem, através da utilização de materiais ecologicamente corretos, energias renováveis e seguindo os princípios de sustentabilidade.

É importante ressaltar que as áreas técnicas do zoológico, horto e museu ficam separadas e não são visitadas pelo público. Desta forma, banco de sementes, viveiro de mudas, composteira e outros no caso do horto; ambulatório veterinário, sala de cirurgia, setor de nutrição, quarentena e outros no caso do zoológico; sala de taxidermia, coleção científica e outros no caso da museologia, são equipamentos locados de forma individualizada no Núcleo Técnico e Administrativo do Bioparque e seu entorno.

O BioParque passará contará com 37 hectáres de área, quase o dobro dos atuais 18,9 hectáres do Zoológico e Horto. O Zoológico Sargento Prata conta atualmente com 30 recintos, 150 animais de 100 espécies diferentes e conta com uma visitação de

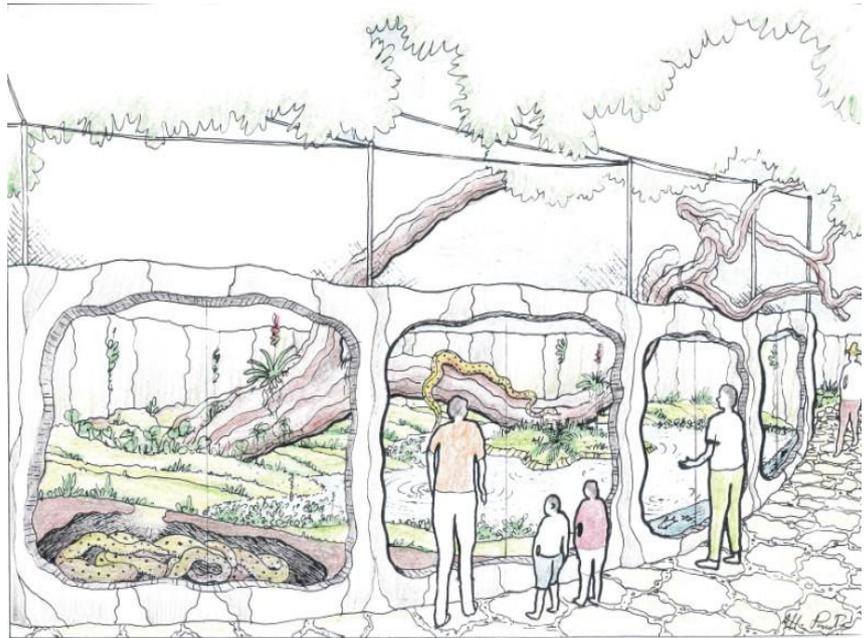


Fig.38.Desenho Esquemático recinto das Sucuris - Observação através de vidro
Fonte: Empresa Recriar

propicia ao visitante receber uma carga de informações infinitamente maior que nas visitas normais e evidentemente para que o visitante não passe repetidamente por um mesmo local e termine sua visita sem apreciar várias espécies que por vezes são as de sua preferência. O fluxo único evita esta dispersão do público, propiciando a visualização de todas as espécies e impede a mescla do público em geral com os associados.

O Bioparque Passaré será totalmente concebido com o tema Evolução do Planeta. Desta forma também será oferecido ao visitante diversas informações durante todo o trajeto, sobre a formação do planeta, os problemas ambientais que foram provocados pelo homem durante milênios, a situação atual dos ecossistemas e quais atitudes devem ser tomadas para frear ou reverter a atual situação.



Fig.39.Edifício de Acesso-Bilheteria
Fonte: Empresa Recriar

O PASSEIO

A entrada do público em geral ao parque se dará pela Av. Juscelino Kubitchek, a qual é procedente da rotatória do Estádio Castelão, tornando o acesso ao Bioparque totalmente facilitado através de veículos particulares ou transporte coletivo. Três grandes estacionamentos foram projetados para receber o enorme volume de carros que serão atraídos para o local. Um dos estacionamentos terá localização interna o Bioparque, para facilitar o acesso aos portadores de necessidades especiais.

O acesso ao Bio-Parque, de acordo com o projeto base, se dará através de ingresso pago. Entretanto, excursões das escolas municipais e estaduais, bem como pessoas de baixa renda poderão disfrutar do passeio gratuitamente.

Uma vez dentro do parque, o visitante tem acesso a um trajeto tematizado de aproximadamente 250 metros denominado **Caminho Evolutivo**. Utilizando diversos recursos como cenografia e multimídia, por exemplo, será apresentada uma viagem pela evolução do planeta durante a caminhada.

Chegando na beirada da Lagoa do Passaré, o visitante se deparará com a **Passarela da Evolução** que margeará toda a lagoa, sendo que os recintos de alguns animais estarão alocados sempre à esquerda (entre a passarela e a margem da lagoa) sendo formados por parte seca e parte molhada. A passarela foi projetada com suave declividade, para permitir o acesso a cadeirantes, idosos e gestantes. As cercas de contenção serão fixadas por trás da vegetação terrestre e aquática e por debaixo da passarela, ficando totalmente invisíveis ao público e estando totalmente em concordância com o sistema de semiliberdade do parque. Ao fim da passarela encontrasse o início do **safari**. Nesta outra



Fig.40.Exposição Caminho Evolutivo
Fonte: Empresa Recriar



Fig.41.Passarela sobre lagoa
Fonte: Empresa Recriar

etapa, o visitante tem a possibilidade, através de passeio de jipes ou de plataformas elevadas, de observar diversos animais originários da África. O projeto justifica a utilização de animais exóticos devido se tratar de criaturas ímpares que conseguem trazer um maior número de visitantes e renda ao parque.

O passeio continua através dos diversos recintos como o dos animais noturnos, dos felinos, dos canídeos e dos primatas até chegar a **Cidade da criança**, uma mini cidade idealizada para ensinar os pequenos sobre educação ambiental, respeito aos patrimônios e noções de cidadania. Próximo à Cidade da Criança se encontra a **Escola Viva**, projeto de ensino fundamental, porém que tenha a oportunidade de trabalhar mais a parte de sustentabilidade.

O Projeto conta também com um **Anfiteatro** de formato circular voltado para apresentações e projeções de vídeos, conta também com lanchonetes, lojas de souvenir, e um grande restaurante com vista para o setor de primatas.

Seguindo pela mata de Bacurís, a margem da lagoa, o visitante entra num **Aviário**, onde pode ver e interagir diretamente com os mais diversos tipos de pássaros. Vizinho a este ecossistema se encontra a casa sede do sítio passeré original, local onde será realizado o **Museu Históriador Raimundo Girão**, algo que falaremos mais a frente.

O passeio ainda apresenta equipamentos de arborismo e escaladas infantis em meio a outras muitas espécies animais. Quando dada a volta completa na lagoa, chega-se ao fim do passeio e o visitante encontra novamente o Caminho Evolutivo, começo de todo esse aprendizado.

Ver Ante-Projeto do MasterPlan na página seguinte.



4.3 - Considerações sobre o Bio-Parque

O Projeto do Bio-Parque merece os créditos de um trabalho a nível mundial, pode ser comparado em muitos aspectos com grandes zoológicos mundiais. A própria empresa que vem fazendo o projeto conta com renomados profissionais nos campos da Biologia, Zoológia e Ecossistemas. O desenho conta com idéias inovadoras de se observar e interagir com os animais. Por isso, entende-se que uma vez em funcionamento, o equipamento trará de uma forma didática bem pensada imensa cultura e conhecimento aos visitantes.

Do material ao qual se teve acesso (mapa e apresentações) percebe-se que o desenho do parque encontra-se visivelmente inacabado e a nível de ante-projeto. Entretanto, já se pode fazer algumas considerações sobre a implantação deste espaço.

Como vimos, a idéia principal deste trabalho é a realização do projeto arquitetônico de um museu em espaço verde público. Sendo assim, considera-se que o projeto do Bio-Parque não prevê a destinação de espaços livres para outros equipamentos culturais. Evidentemente que o Bio-Parque inteiro, como zoológico já se caracteriza como equipamento cultural, mas o que queremos dizer é que, utilizando mais especificamente o exemplo de Inhotim, a implantação de outros museus, bibliotecas, pavilhões ou palcos enriqueceriam ainda mais o contexto do parque.

Portanto, na nova implantação, pretende-se separar espaços para futuros edifícios, preferencialmente com arquiteturas ímpares, fruto de concursos arquitetônicos e que complementem o cenário do parque. A estes edifícios teriam acesso tanto os visitantes do zoológico quanto as pessoas que queiram visitar

somente tais edifícios.

Tratando-se de um parque de grande área, sugere-se a contratação de paisagistas e Arquitetos para complementação da equipe interdisciplinar que a empresa recriar apresenta.

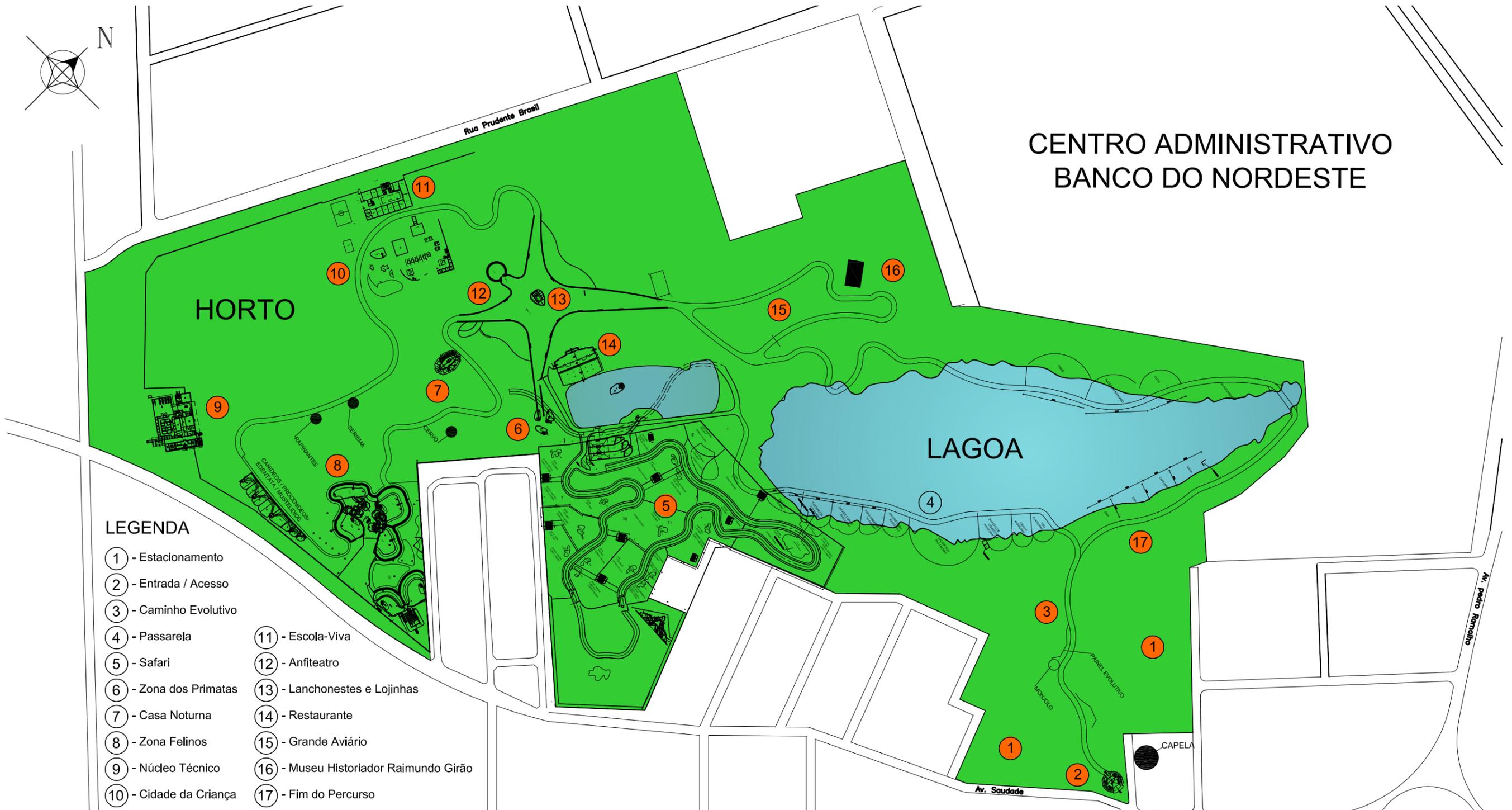
Outro fator que chama atenção no projeto é a forma como é tratado os limites do parque. De acordo com a Empresa Recriar, todo o perímetro será igual a diversos zoológicos do mundo, ou seja, altos muros de alvenaria que impeçam a entrada de pessoas e que se caracterize como uma barreira visual afim de que isso estimule a curiosidade e a entrada no parque.

Entretanto, a escolha de muros altos, sem acessos por longas distâncias, traz diversos problemas para o entorno. Grandes muros sem aberturas fazem com que se tenha uma impressão de insegurança, o fato do pedestre não estar sendo observado por outras pessoas o torna mais vulneráveis à assaltos, por exemplo. A utilização deste tipo de fechamento ao longo do perímetro ocasiona também certa monotonia visual.

O parque apresenta um sentido único de visita, entretanto a utilização de somente uma entrada dificulta o acesso ao Bio-Parque. Acrescentar novas entradas, apesar de leve quebra na linearidade histórica da evolução das espécies, facilitaria o acesso e visitas ao zoológico e aos edifícios propostos.

O espaço escolhido para a implantação deste projeto, como veremos mais adiante, terá relação direta com o parque apresentando-se como forma de acesso a este.

CENTRO ADMINISTRATIVO BANCO DO NORDESTE



LEGENDA

- ① - Estacionamento
- ② - Entrada / Acesso
- ③ - Caminho Evolutivo
- ④ - Passarela
- ⑤ - Safari
- ⑥ - Zona dos Primatas
- ⑦ - Casa Noturna
- ⑧ - Zona Felinos
- ⑨ - Núcleo Técnico
- ⑩ - Cidade da Criança
- ⑪ - Escola-Viva
- ⑫ - Anfiteatro
- ⑬ - Lanchonetes e Lojinhas
- ⑭ - Restaurante
- ⑮ - Grande Aviário
- ⑯ - Museu Historiador Raimundo Girão
- ⑰ - Fim do Percurso



Fonte: Empresa Recriar



CENTRO ADMINISTRATIVO BANCO DO NORDESTE



LEGENDA

- | | | |
|------------------------|---------------------------------------|---|
| 1 - Estacionamento | 11 - Escola-Viva | 18 - Terrenos Destinados a Futuros Equipamentos Culturais |
| 2 - Entrada / Acesso | 12 - Anfiteatro | 19 - Museu Interativo de Ciências |
| 3 - Caminho Evolutivo | 13 - Lanchonetes e Lojinhas | |
| 4 - Passarela | 14 - Restaurante | |
| 5 - Safari | 15 - Grande Aviário | |
| 6 - Zona dos Primatas | 16 - Museu Historiador Raimundo Girão | |
| 7 - Casa Noturna | 17 - Fim do Percurso | |
| 8 - Zona Felinos | | |
| 9 - Núcleo Técnico | | |
| 10 - Cidade da Criança | | |

Escala Gráfica



Metros

Fonte: Empresa Recriar



MUSEU INTERATIVO DE CIÊNCIAS DE FORTALEZA

O MUSEU RAIMUNDO GIRÃO



MUSEU INTERATIVO DE CIÊNCIAS DE FORTALEZA

O MUSEU RAIMUNDO GIRÃO

Como foi contado anteriormente, o Historiador Raimundo Girão teve grandes posses e, por consequência, influência no desenvolvimento do bairro Passaré. Por este motivo e por sua brilhante atuação como historiador, escritor, administrador e político na cidade de Fortaleza foi idealizado a criação do Museu Raimundo Girão.

Raimundo Girão nasceu na fazenda Palestina, no município de Morada Nova, em 3 de outubro de 1900. Aos cinco anos de idade, como os pais, mudou-se para Maranguape. Em 1913, transferiu-se para Fortaleza, passando a frequentar o colégio Colombo e em seguida no Liceu do Ceará. Em 1920 matriculou-se na Faculdade de Direito do Ceará, colando grau em 1924 e onde doze anos mais tarde se doutorou na área.

Advogava para o Estado quando em 1932 é chamado para exercer as funções do Cargo de Secretário Geral da Prefeitura de Fortaleza (Secretaria Única) para nesse mesmo ano, no mês de Dezembro, receber a nomeação de Prefeito Municipal Interino. Efetivou-se no cargo no dia 19 de Abril de 1933 e o exerceu até 5 de setembro de 1934, dedicando todos os seus empenhos e experiências aos administrativos da Capital Cearense. Quanto prefeito também presidiu o Rotary Club do Ceará por duas vezes consecutivas.

No ano seguinte foi nomeado Ministro do Tribunal de Contas do Ceará e participou de diversas comissões representando o estado em reuniões Nacionais. Em 1942 atuou como Docente da Faculdade de Ciências Econômicas do Ceará.

Em 1949, como representante do estado do Ceará e do Instituto do Ceará, no qual teve a oportunidade de ser



Fig.42 Historiador Raimundo Girão
Fonte:Arquivo Pessoal do Autor

presidente de Honra, participou do I congresso Histórico de Estado da Bahia. Em 1951, é nomeado presidente do Conselho Penitenciário do Ceará, ao qual já servira como conselheiro desde 1935.

Foi um dos fundadores e primeiro Diretor da Escola de Administração do Ceará. Nomeado em janeiro de 1960 Secretário Municipal de Urbanismo, de cuja Pasta foi o primeiro titular, pois foi ela criada por sugestão sua. Nomeado em Outubro deste mesmo ano, recebeu a nomeação de primeiro titular da Secretaria de Cultura do Ceará, Pasta criada como consequência do seu trabalho constante e cuidadoso.

Presidiu a Academia Cearense de Letras, na qual ocupava a cadeira nº 21 de que é patrono José de Alencar. Em 1985 foi aclamado “Presidente de Honra” e, posteriormente, eleito sócio efetivo da Sociedade Cearense de Geografia e História, tendo ocupado a cadeira de nº 22.

Recebeu Raimundo Girão em vida, e mesmo *in memoriam*, um grande número de honrarias, representada por medalhas, troféus, títulos honoríficos e outras condecorações.

A sua bibliografia é extensa: “ O Fenômeno Freudiano e a Criminologia” (tese de doutoramento, 1937); “A Receita Pública Aspecto Brasileiro”, 1937; “Esboço de uma Genealogia”, 1937; “Diretrizes Novas do Conhecimento Financeiro”, 1937; “Fiscalização de Gastos Públicos”, 1937; “O Ceará” (em colaboração com Antônio Martins Filho, 1939; “O Comendador Machado e sua Descendência”, 1942; “Coronel Tibúrcio Cavalcanti” (biografia), 1941; “A Cidade de Fortaleza – Filmagens Históricas”, 1945; “História Econômica do Ceará”, 1947; “Bandeirismo Baiano e Povoamento do Ceará”, 1949; “Três



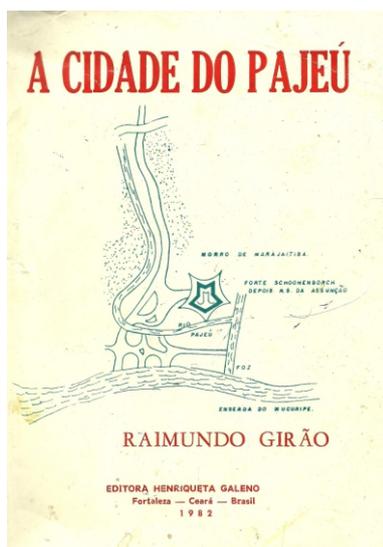


Fig.43. Capa Livro A Cidade do Pajeú de 1982
Fonte:Arquivo Pessoal do Autor

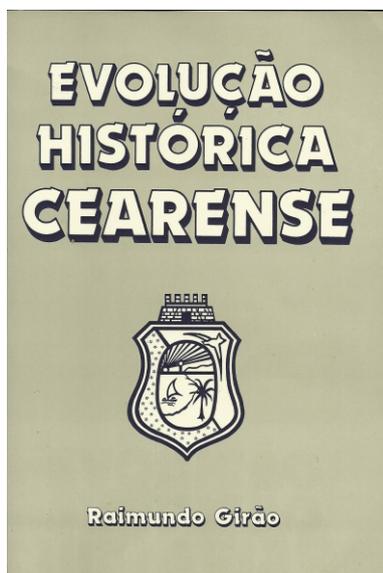


Fig.44. Capa Livro Evolução Histórica Cearense de 1986
Fonte:Arquivo Pessoal do Autor

Gerações” (ensaios), 1950; “A Princesa Vestida do Baile” (ensaio), 1950; “Pequena História do Ceará”, 1953; “Retrato de Fortaleza” (com colaboração de Ubatuba de Miranda), 1954; “A Abolição no Ceará”, 1956; “Educandário de Fortaleza”; 1956, “Antologia Cearense”, 1957; “Geografia Estética de Fortaleza”, 1959; “História da Faculdade de Direito do Ceará”, 1960; “Matias Beck – Fundador de Fortaleza”, 1961; “História Econômica Geral e do Brasil”, 1964; “Ecologia de um Poema” (ensaio), 1966; “Vocabulário Popular Cearense”, 1967; “Montes, Machados, Girões” (apontamentos genealógicos), 1967; “Palestina, uma Agulha e as Saudades” (memórias), 1972; “A Academia de 1894”, 1975; “Famílias de Fortaleza” (apontamentos genealógicos), 1975; “Botânica Cearense nas Obras de José de Alencar a Caminhos de Iracema” (ensaio), 1976; “Porto do Mucuripe – Solução Ótima para um Problema Difícil”, 1976; “O Centenário de Marada Nova” (discurso), 1976; “O Senador Pompeu 1877-1977” (biografia), 1977, “Bichos Cearenses na Obra de José de Alencar” (ensaio), 1977; “A Cidade do Pajeú”, 1982; “Eduardo Henrique Girão 1882-1982” (biografia), 1982; “Uma dignidade Militar 1882-1982”, 1982; “Páginas Exumadas” (miscelânea), 1982; “Os Municípios Cearenses e seus Direitos”, 1983; “Fortaleza e a Crônica Histórica”, 1983; “Evolução Histórica Cearense”, 1986; “A Marcha do Povoamento do Vale Jaguaribe 1600-1700”, 1986; “O Ceará Pré-Histórico” (conferência), 1986; “Dicionário da Literatura Cearense” (em colaboração com Maria da Conceição Souza), 1987; “Pequena Galeria Moradanovense”, 1988; “Descrição da Cidade de Fortaleza” de Antônio Bezerra de Menezes (introdução e notas de Raimundo Girão), 1922, publicação póstuma – dentre outros trabalhos menores.

Organizou doze livros de variados assuntos e escreveu

vinte e três prefácios para livros de terceiros. Sua colaboração em periódicos, jornais e revistas, chega a quase cinco centenas de produções, entre artigos, crônicas e entrevistas.

Em enquete promovida pela TV Cidade, de Fortaleza, no ano de 1987, foi consagrado um dos 20 maiores cearenses de todos os tempos.

Faleceu em 1988 nesta capital e em 1991, o Prefeito Juraci Magalhães, por decreto, prestou-lhe expressiva homenagem, mudando a denominação da Avenida Aquidabã para Avenida Historiador Raimundo Girão.

Fonte: CHAVES JÚNIOR, Eurípedes / Valdelice Carneiro Girão. Raimundo Girão – o Homem (1900- 2000) Fortaleza, Editora Gráfica LCR, 2000.257p.

Para abrigar o acervo referente ao Historiador foi escolhido a sua Casa de Sítio, denominada Celinia, nome de sua mãe, lugar de bastante admiração do escritor como podemos ver abaixo, neste excerto p. 250 do livro de memória Palestina, uma Agulha e as Saudades de 1984:

“Uma das minhas pousadas eu mesmo paulatinamente construí- o Passaré, o Sítio, e a mansão Celinia que passou a ser - me-digo sempre – o refúgio das minhas covardias: aí é que me protejo das minhas evasões.

Construí, sim ponto por ponto, aos pingos de suor. A rica matéria prima estava lá, porém não era minha. Adquiri-a, aos poucos, tirando da boca dos filhos algumas códeas para que as saboreassem multiplicadas, depois. O meu braço trabalho para isso e não se extenuou, porque não abusei dos músculos atoamente. Cada plantinha que joguei na terra hoje frutifica. E



Fig.45. Mata de Bacurí, planta típica da amazônia, plantada por Raimundo Girão em seu sítio
Fonte:Arquivo Pessoal do Autor

plantei muitas. Vi que fizera um pomar onde mais havia ervanços e espinhos. E no pomar os frutos não são unicamente meus e dos meus que me ajudaram, e sim também dos passarinhos descuidosos, que são a alegria maior dos arvoredos. As suas sonatas melodiam, encantando aquele painel da natureza. Na lagoa as jaçanãs esvoejam brincalhonas e os aguapés, soltam perfume das suas pétalas brancas.

Como “fator agente geográfico”, modifiquei o natural para o meu gozo de espírito, e a modificação da geografia ajustou-se ao que planejei. O Passaré sou eu em grande parte, completa-me, como eu o completei.

E fiquei vaidoso da manhã em que, numa roda de amigos, perguntaram a Casais Monteiro, o apurado escritor que o Brasil tomou de Portugal, como definiria aquele sítio, e ele respondeu: - “O Passaré é o Paraíso, pessoalmente”.

Não conto as reuniões da mais aberta cordialidade que se tem feito ali, e ainda fazem, para regalo meu.

A casa que abrigará suas memórias começou a ser erguida no início da década de 1940 e foi inaugurada com grande festa no São João de 1942. Tratava-se de uma casa de duas águas, de construção simples, como permitiam as finanças da família na época, com largo terraço onde se podiam alinhar varias redes e cômodos espaçosos. Com frente para a densa mata de Bacuris e com vista privilegiada para a lagoa, tem sua primeira reforma no anos de 1951 quando é ampliado os seus alpendres.

A casa, como todo refúgio particular, ganhava novas mudanças a cada visita, sempre passando por modificações para



Fig.46 Evolução construtiva da Casa Celínia ao longo dos anos. De cima para baixo: década 1940; 1951; anos 1970 e Atualmente
Fonte: Livro Memórias do Sítio Passaré

conseguir abrigar bem a família que crescia rapidamente. Teve sua última remodelação no fim da década de 1970 com o desenho do projetista Celmo Girão. Obteve assim, a estética e paisagismo que seguem até os dias atuais.

Atualmente caberá a Prefeitura de Fortaleza, juntamente com a equipe dos responsáveis pelo Bio-Parque Passaré intervir, de forma técnica e responsável, na edificação que já possui mais de 60 anos para que esta receba o acervo do museu.

Espera-se, assim, montar uma exposição com os livros de Raimundo, com suas vertentes e teorias históricas. Durante suas pesquisas, dava grande ênfase ao papel do vaqueiro no Ceará e a construção das genealogias das mais antigas famílias cearenses. Desenvolveu papel importante nos campos das letras, economias, histórias, direitos e aplicou ideias inovadoras na política e gestão Pública como criação das já citadas Secretarias de Cultura e de Urbanismo de Fortaleza.

Por estes feitos e sua participação na vida da cidade de Fortaleza, se justifica a construção de tal espaço.



ESTUDO DE CASOS



MUSEU INTERATIVO DE CIÊNCIAS DE FORTALEZA

5 - O Museu Interativo de Ciências

Nesta Parte do trabalho, tentamos abordar projetos de edifícios de caráter cultural e educativo que demonstraram programas bastante eficientes e relações inteligentes com o entorno. Servem assim, como norte para a elaboração do Projeto do Museu Interativo de Ciências de Fortaleza.

De acordo com o que publicou o professor português de Física da Universidade de Coimbra, Carlos Fiolhais em seu blog, dererummundi.blogspot.com, o primeiro museu de ciência do mundo surgiu em Paris com a Revolução Francesa: foi o conservatoire des *Arts et Métiers*, que se destinava a guardar e a mostrar máquinas e utensílios de caráter industrial e profissional. É um exemplo dos chamados museus de ciência de primeira geração, que à semelhança dos museus de arte (nascidos um pouco antes, no Renascimento), são coleções organizadas de objetos dos quais o que importa é preservar e exibi-los ao público. O seu sucessor é hoje o “*Musée des Arts et des Métiers*”, cheio de instrumentos históricos.



Fig.47. Palais de la Découverte
Fonte: Google.com



Fig.48. Exploratorium de São Francisco
Fonte: Google.com

Entretanto o primeiro museu de ciência interativo (museu de ciência onde os visitantes podiam interagir com os objetos) surgiu, também em Paris, só em 1937. Foi o “*Palais de la Découverte*” que foi inaugurado numa das alas do Grand Palais, na elegante zona de *Champs Elysees* e bem perto do rio Sena, por ocasião da Feira Internacional que se realizou nesse ano, um evento que juntou 44 países à volta do tema “*Artes e técnicas aplicadas à vida moderna*”. Museus como o *Palais de la Découverte* constituem a segunda geração de museus de ciência, que cresceu e se multiplicou por todo o mundo. O exemplo mais famoso talvez seja o Exploratorium de São Francisco (imagem48),

instalado nos anos 60. Atualmente, evidentemente, existem centenas de museus de ciências no mundo, sendo grande parte deles interativos.

Neste Capítulo apresentaremos dois museus deste gênero: a Academia de Ciências da Califórnia, em São Francisco e o Museu Catavento Cultural, de São Paulo, ambos bastante conceituados nesta área. A escolha destas obras de referências se deu, como já comentamos, pelo caráter cultural e educativo que apresentam. Também foi levado em consideração o fato de que, na implantação do primeiro, se conseguiu uma forte relação com a natureza e por suas arquiteturas se destacarem pelo uso ou estética.



5.1 - Academia de Ciências de Califórnia | São Francisco

O novo complexo da Academia de Ciências da Califórnia, projeto do arquiteto genovês Renzo Piano, consiste num grande volume que não apenas acolhe a exposição sobre natureza e ciências, mas também se apresenta como uma. A Academia de Ciências da Califórnia tem sua origem em 1853 e em 1916 mudou-se para o parque Golden Gate...



Fig.50. Cobertura Viva e Claraboias
Fonte: Google.com



Fig.49. Academia de Ciências da Califórnia - Projeto de Renzo Piano
Fonte: Google.com

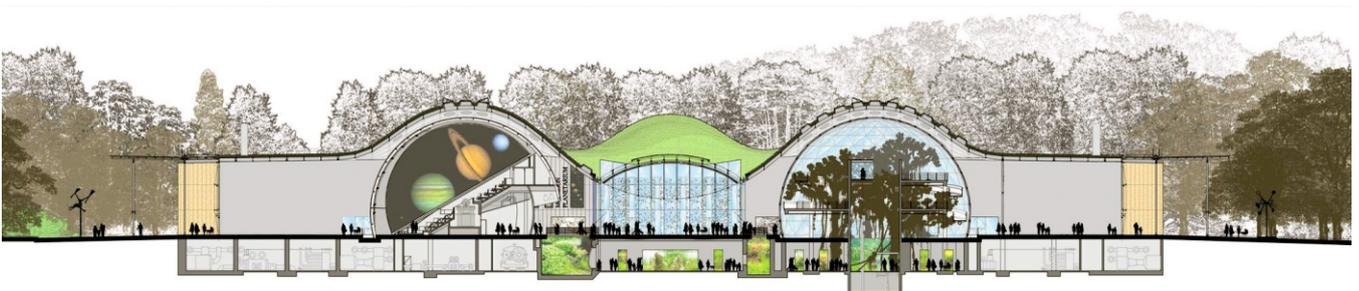
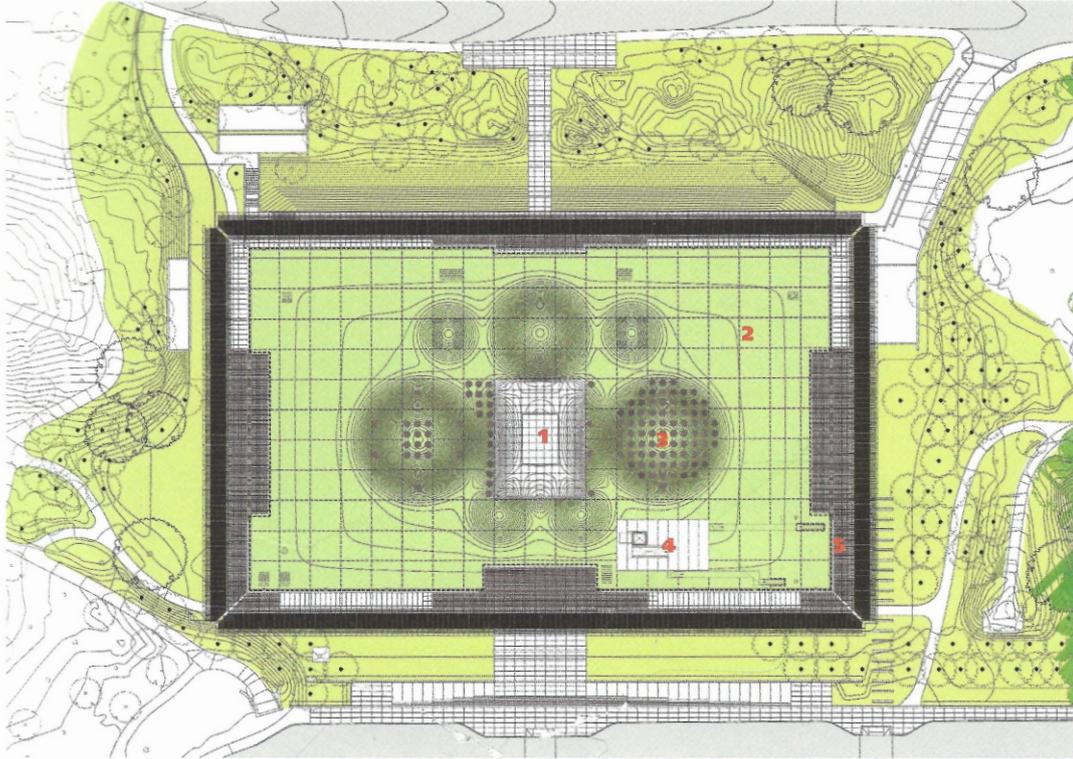
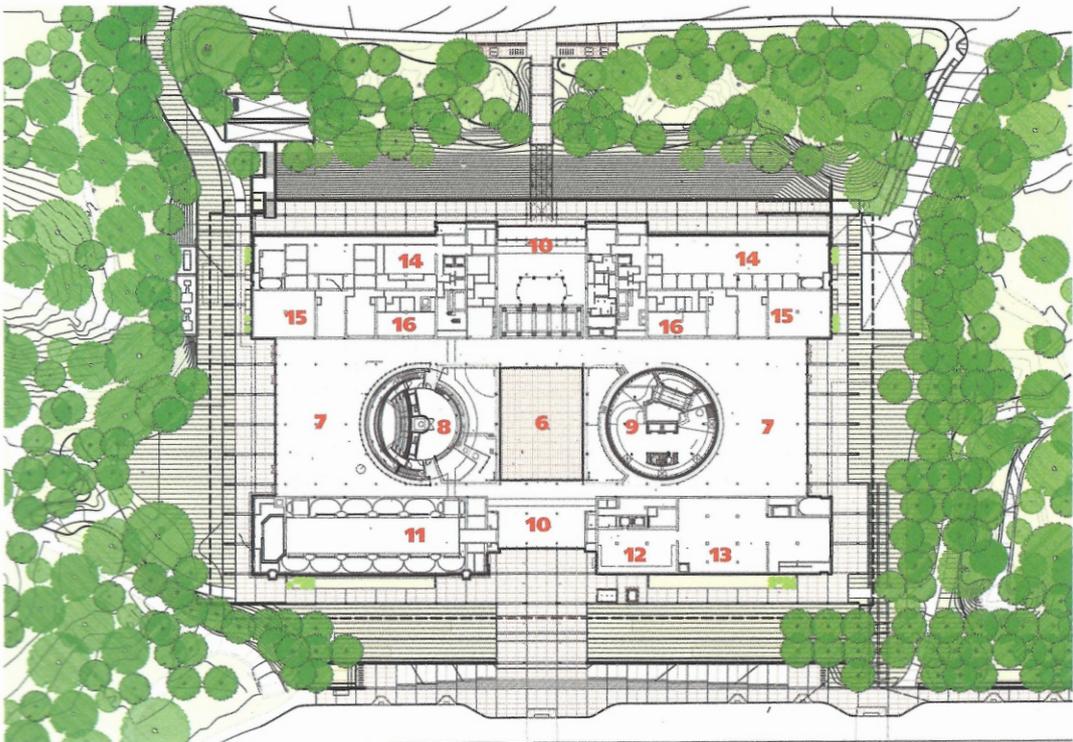


Fig.51. Corte Leste - Oeste
Fonte: Revista AU 179 pag.38



cobertura



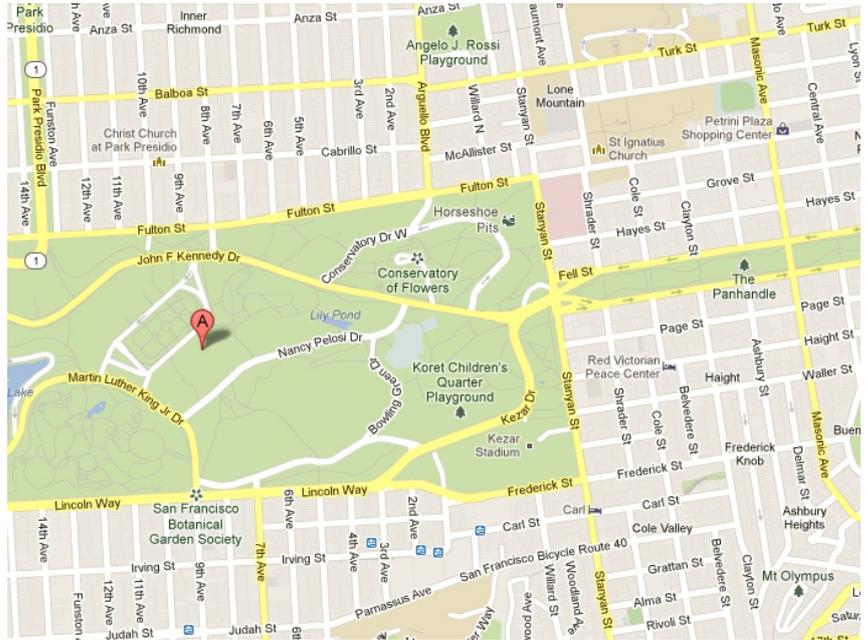
planta



- | | | | |
|--------------------------------------|--|--|-----------------------------------|
| 1 cobertura de vidro da praça | 5 cobertura com celulas fotovoltaicas | 9 floresta tropical | 13 restaurante e auditório |
| 2 cobertura viva | 6 praça central | 10 lobby | 14 pesquisa |
| 3 claraboias basculantes | 7 exposições | 11 hall africano e centro naturalista | 15 coleções |
| 4 terraço- cobertura | 8 planetário | 12 loja | 16 laboratório público |

Fig.52. Plantas Baixas - Fonte: Revista AU 179 pag.39





...onde se expandiu aos poucos até chegar a um total de 11 edifícios neoclássicos.

Em 1989, os edifícios foram arrasados por um terremoto e a reconstrução destes se mostrou inviável. Depois de três anos do início do projeto, somente em 2008 foi finalizada a construção da Edificação de 30 mil metros quadrados para abrigar o acervo de 40 mil animais vivos e 20 milhões de espécies para pesquisa, exatamente no mesmo local onde funcionava antes do acidente no parque.

Algo que se destaca neste projeto é a sua cobertura viva: um grande teto verde com ondulações que se

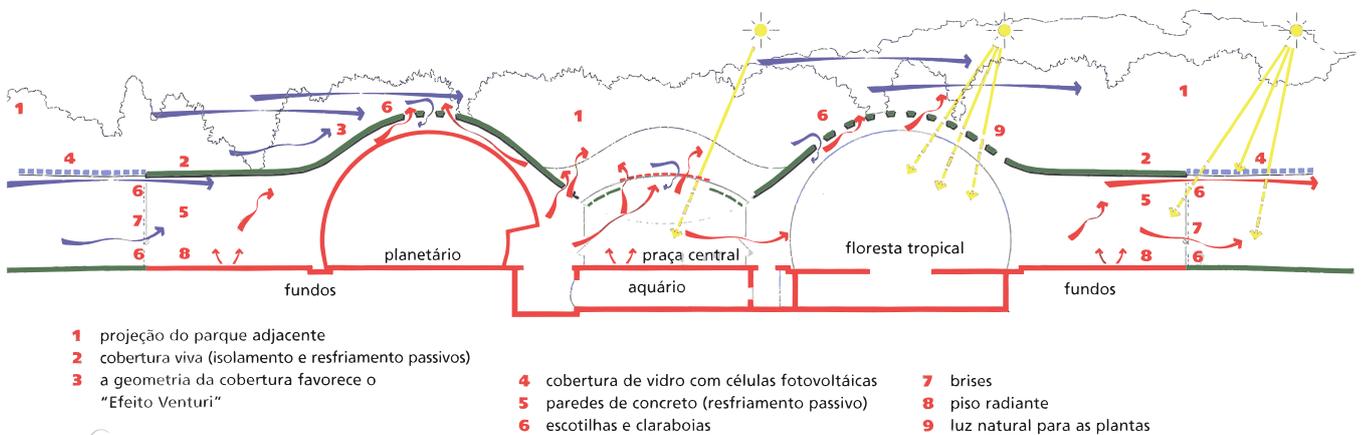


Fig.53 Plantas Baixas - Fonte: Revista AU 179 pag.40

assemelham a colinas naturais e se integram com a paisagem do parque como se tivesse emergido do chão. Essa cobertura de 1,2 toneladas de solo e plantas vivas nativas foi erguida 12 metros acima do nível do terreno. Plano acomodou sob essa estrutura o aquário, o planetário, o museu de história natural e as quatro amostras de florestas da instituição. De acordo com o arquiteto: “É como elevar uma parte do parque e pôr um edifício embaixo dele”.

O prédio utiliza grande quantidade de vidros nas vedações. Nesta obra, Renzo rompeu a impermeável relação entre interior e exterior que as grossas paredes de museus sempre estabelecem. Justifica o autor: “Museus são opacos, fechados. São como um reino da escuridão. Você não vê onde está. Mas aqui você está no meio de um parque lindo, então vai querer olhar para fora e saber onde está”.

Adentrando o museu por toda esta transparência visual, logo se destacam os dois domus circulares de 27 metros de diâmetro, onde funciona o planetário e em outro, exposições de ecossistemas de quatro diferentes florestas tropicais e equatoriais.

Estabeleceu-se para o projeto da Academia uma ética arquitetônica balizada por estratégias ambientais. Exemplos disso são os cuidados em se aproveitar o material proveniente da demolição e dos escombros do complexo destruído, sistemas de aproveitamento de água e ótimo isolamento térmico graças ao teto verde e utilização de iluminação natural pelos grandes painos de vidro e pelas especializadas claraboias. Destaque para o fato de que 90% dos espaços ocupados constantemente têm luz solar, enquanto a artificial somente é acionada por fotossensores conforme escurece o dia.

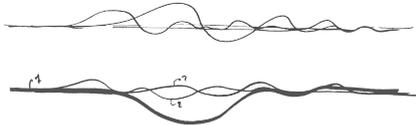


Fig.54. Croqui Partido da Implantação
Fonte: Revista AU 179 p.38

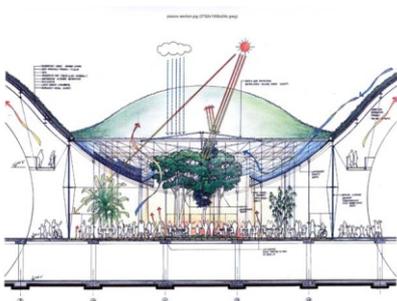


Fig.55. Detalhe Cond. Ambiental
Fonte: Google.com

Em síntese, a Academia de Ciências da Califórnia é uma mostra da busca por uma boa e sustentável arquitetura contemporânea. Espera-se, neste projeto final, a elaboração de um edifício de tanta qualidade quanto este.

Fonte: AU, São Paulo: PINI, Ano 24, N°179, Fev. 2009. Califórnia Academy of Science, Renzo Piano, São Francisco. Estados Unidos



5.2 - Instituto Catavento Cultural | São Paulo

Fundado em março de 2009 pela Secretaria de Educação e ensino da cidade de São Paulo, o Catavento Cultural e Educacional é um museu interativo dedicado às ciências e tem por objetivo despertar o interesse, principalmente de crianças e jovens, para questões relacionadas à ciência, ao meio ambiente, aos problemas sociais e às tecnologias. O equipamento contou com um investimento de vinte milhões de reais e levou 12 meses para ser finalizado e aberto ao público.



Fig.56. Logotipo Catavento Cultural
Fonte: Cataventocultural.com.br

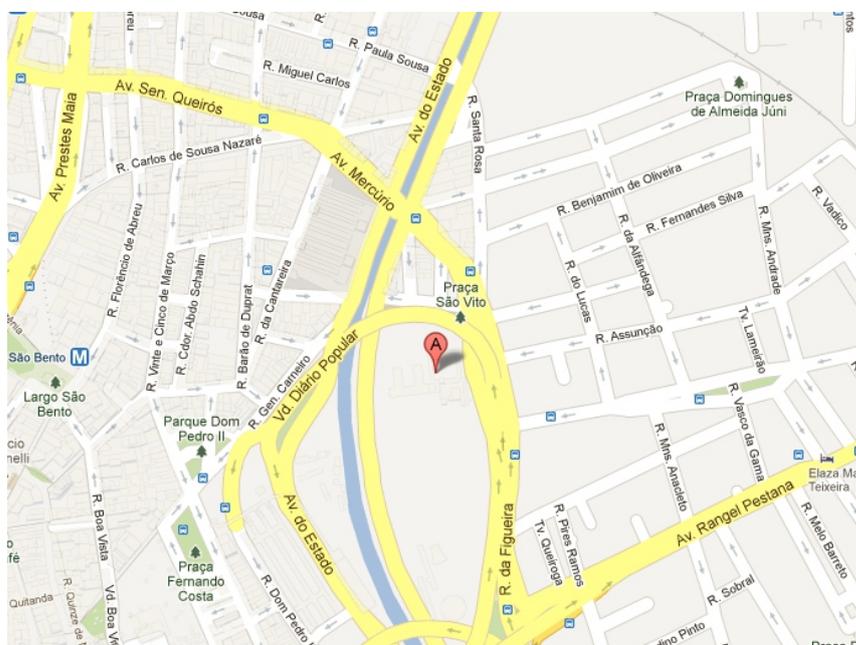


Fig.57. Antigo Ed. Palácio da Indústria
Fonte: Cataventocultural.com.br

Localizado no esplêndido Palácio das Indústrias, edifício construído durante 13 anos, entre 1911 e 1924, quando São Paulo tinha cerca de 100mil habitantes, o museu representa um bom exemplo de aproveitamento dos edifícios antigo e um fim nobre a esse prédio tão importante. O local já foi utilizado como espaço de exposições industriais, agrícolas e pecuárias, passou por outros usos como delegacia de polícia, com prisão e claustro, Assembléia Legislativa e Sede da Prefeitura de São Paulo.

A edificação foi construída pelo escritório Ramos de Azevedo, responsável, por exemplo, pelo teatro municipal da cidade. Tem estrutura metálica importada no prédio principal,



Fig.58. Distribuição dos ambientes pavimento Térreo
Fonte: Cataventocultural.com.br

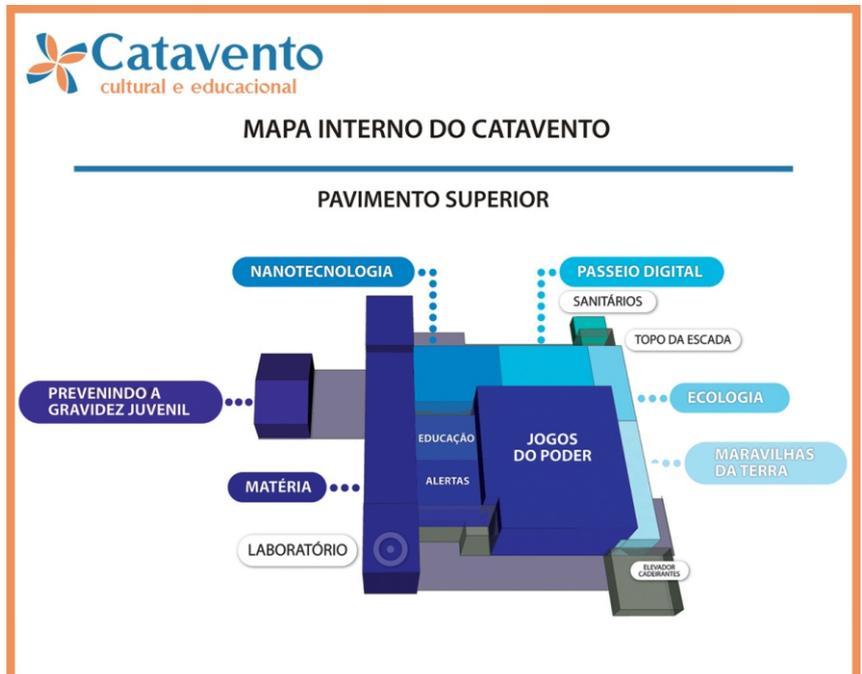


Fig.59. Distribuição dos ambientes pavimento Térreo
Fonte: Cataventocultural.com.br



Fig.60. Exposição Digital Aves do Brasil
Fonte: Cataventocultural.com.br



Fig.61. Exposição Astronomia
Fonte: Cataventocultural.com.br



Fig.62. Passeio Digital Rio de Janeiro
Fonte: Cataventocultural.com.br



Fig.63. Exposição Engenharia
Fonte: Cataventocultural.com.br

utiliza tijolos aparentes como principal acabamento e possui inúmeros elementos decorativos. A área total, incluindo varandas das cobertas, claustro e porão é de aproximadamente 8 mil metros quadrados.

O espaço cultural está distribuído em 250 instalações que ocupam cerca da metade dos já citados 8 mil metros quadrados da edificação. Este espaço foi dividido em quatro grandes setores; Universo, Vida, Engenharia e Sociedade. Em cada um dos ambientes, o visitante tem a possibilidade de interagir com o tema, seja com jogos eletrônicos, filmes 3D ou através das exposições.

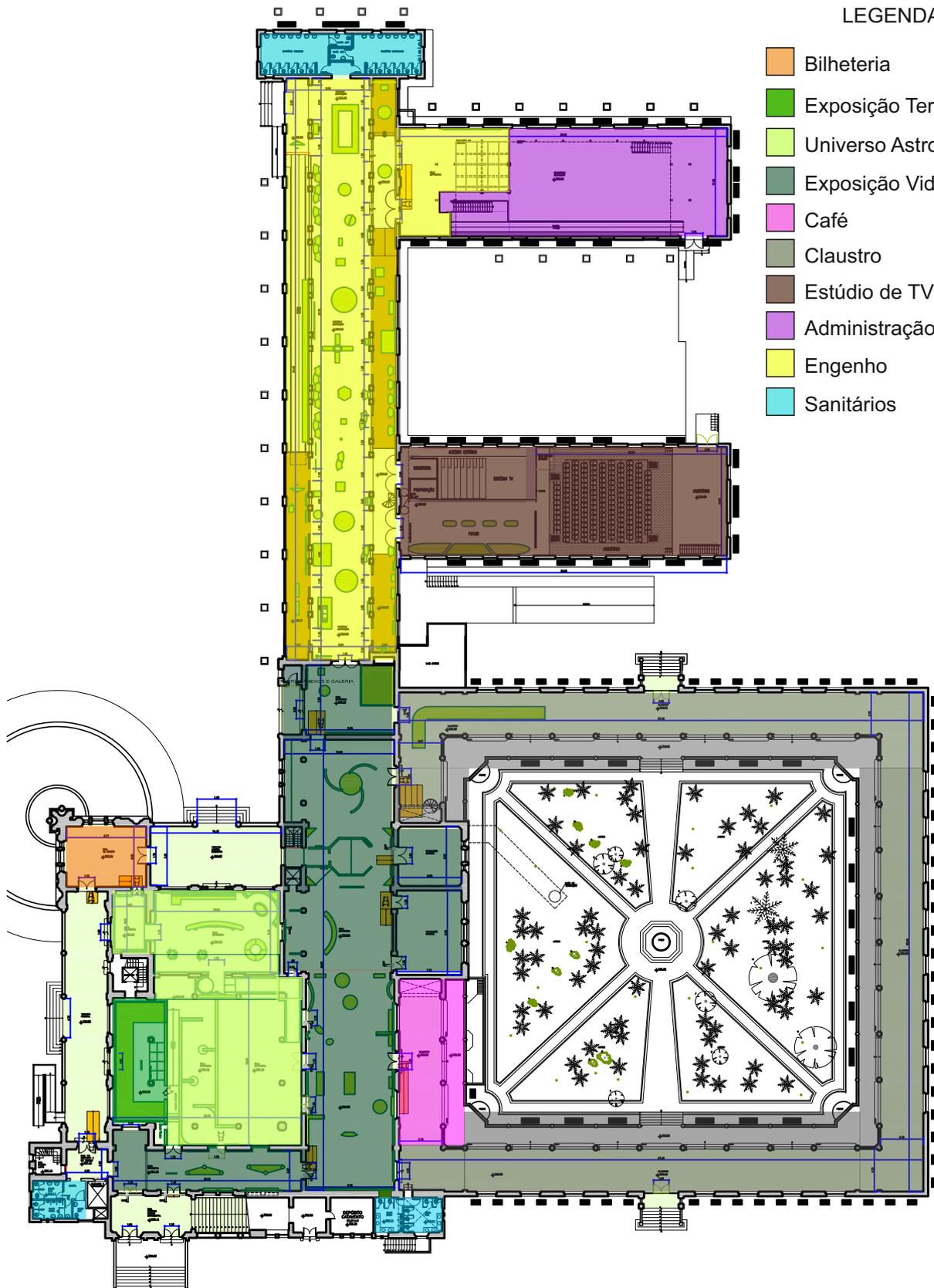
Durante a visita, avançados recursos tecnológicos permitem a simulação de uma viagem a planetas, luas do sistema solar e até satélites artificiais que trafegam na órbita da terra. Uma grande maquete mostra as estruturas do Sol. Também um meteorito de 4,5 milhões de anos pode ser visto e tocado.

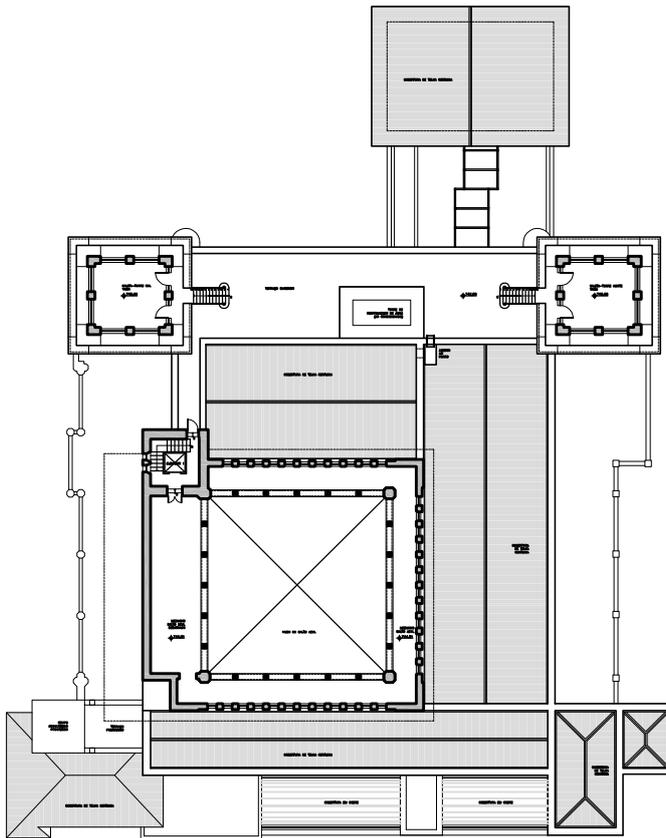
Já o passeio digital oferece uma viagem 3D pelas paisagens do Rio de Janeiro ou pela Avenida Paulista de São Paulo mostrada sem carros e prédios. No Homem Virtual é possível conferir uma visão tridimensional do Corpo Humano. A Sala de Nanotecnologia oferece informações atualizadas sobre o novo horizonte da tecnologia. As Atrações do museu não se esgotam nesse pouco tempo.

A escolha do Catavento Cultural como obra de referência se deu pelo grande sucesso que este vem apresentando desde sua inauguração. Atualmente conta com inúmeras visitas e, apesar de seu caráter infanto-juvenil, também vem chamando a atenção de adultos que se divertem tanto quanto os pequenos. Um equipamento deste, bastante lúdico, caracteriza um ótimo passeio para as crianças começarem

LEGENDA

- Bilheteria
- Exposição Terra
- Universo Astronomia
- Exposição Vida
- Café
- Claustro
- Estúdio de TV
- Administração
- Engenho
- Sanitários

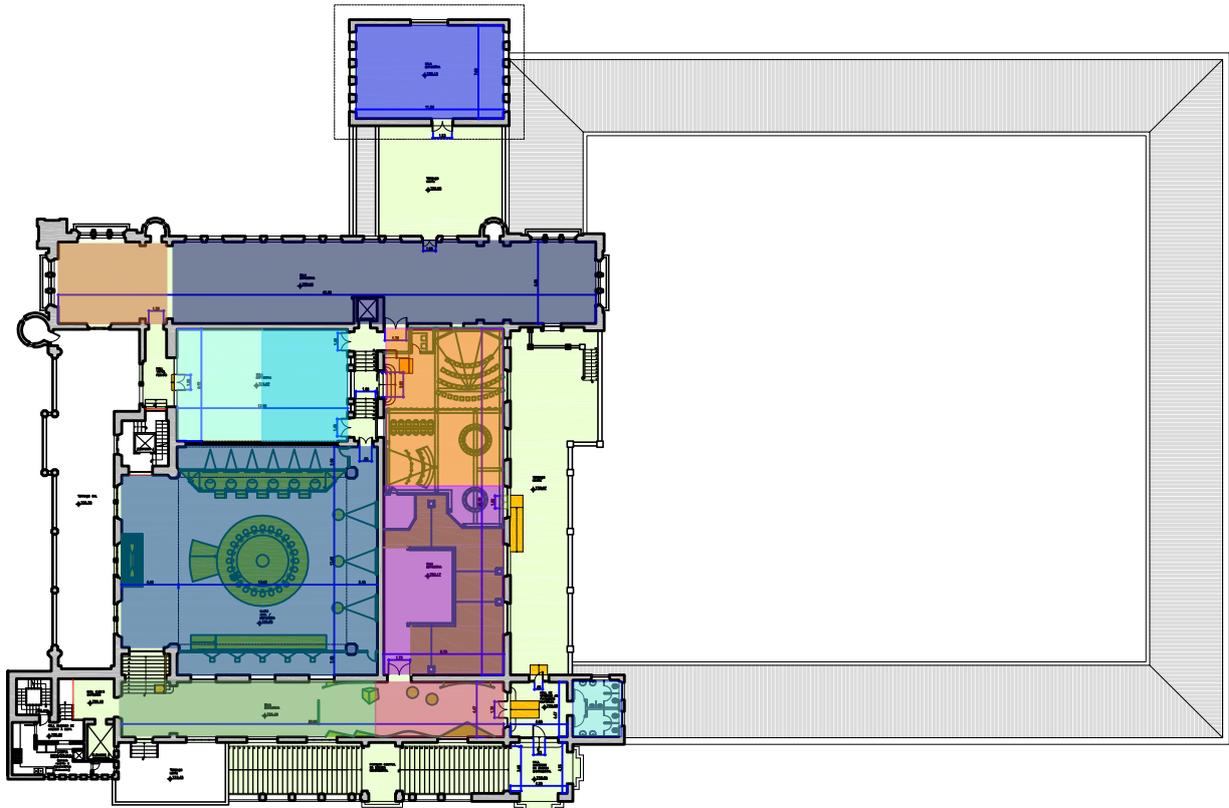




SEGUNDO PAVIMENTO PALÁCIO

LEGENDA

- Laboratório
- Jogos do Poder
- Passeio Digital
- Nano Tecnologia
- Prevenindo a Gravidez
- Educação
- Alertas
- Matéria
- Maravilhas da Terra
- Ecologia
- Sanitários



PRIMEIRO PAVIMENTO PALÁCIO



a gostar de museus e terem maior afinidade com eventos educativos ou culturais

Das quatro seções do instituto, este trabalho focará mais intensamente nas áreas equivalentes ao Engenho e Sociedade. Isso porque, como já foi analisado no capítulo anterior, o Projeto do Bio-Parque Passaré já trabalhará intensivamente com os temas referentes ao universo e a Vida.

Outra grande importância elencada na eleição deste equipamento é formação do programa para a edificação a ser projetada. Uma vez que se trata de um exemplo de bastante êxito, será analisado mais cuidadosamente seu programa, suas dimensões e seus fluxos.



Fig.64. Exposição Eletromagnetismo
Fonte: Cataventocultural.com.br



Fig.65. Exposição Corpo Humano
Fonte: Cataventocultural.com.br



Fig.66. Aulas Lúdicas de Química
Fonte: Cataventocultural.com.br

O MUSEU INTERATIVO DE CIÊNCIAS



MUSEU INTERATIVO DE CIÊNCIAS DE FORTALEZA

O MUSEU INTERATIVO DE CIÊNCIAS

O Museu Interativo de Ciências pode ser considerado um museu de ciências explorativo e tecnológico, pelo foco das suas exposições permanentes e temporárias abordarem temas como Física, Química, Astronomia, Robótica, Nanotecnologia e Telecomunicações. Entretanto, esta proposta pretende ir além da abordagem destas temáticas tendo como objetivos paralelos oferecer à população outras atividades culturais e educativas.

Um dos pontos principais do museu é a possibilidade de se firmar convênios com as escolas das redes pública e particular de ensino. O Edifício pode atender aos estudantes e se mostrar como uma excelente ferramenta para auxílio no processo de ensino.

O projeto se apresenta também como uma tentativa de se criar um marco arquitetônico na paisagem do parque, podendo ser visto de diversos pontos focais ao longo do trajeto do próprio zoológico.

Neste Sentido, o Museu Interativo de Ciências funcionará com quatro linhas principais de atuação:

CIÊNCIA: Estimular o desenvolvimento científico através da exploração de equipamentos, experimentos e ensaio com substâncias.

EDUCAÇÃO: Promover ,através de experiências práticas, a didática do ensino para os estudantes e visitantes em relação aos mais variados temas científicos.

CULTURA E ARTE: Estimular as manifestações artísticas e atividades de caráter cultural de forma democrática e acessível.



LAZER: Oferecer atividades e espaços voltados para o lazer da população.

O Museu de Ciências será dotado dos seguintes espaços, onde acontecerão as seguintes atividades de usos:

1. Recepção: Hall principal de recepção do público em geral com acesso a informações, bilheteria e sanitários.

2. Biblioteca: Abrigará uma coleção de livros, periódicos, publicações e outras mídias que abordarão temas diversos, como os já citados.

3. Auditório: Destinado a palestras, reuniões, oficinas, seminários, exibição de filmes e eventos culturais que venham se apropriar deste espaço do museu.

4. Exposições: Um dos objetivos do museu é despertar na população em geral o interesse pelo universo científico, através de exposições educativas e interativas. As exposições se dividirão em Astronomia, Engenho (Física), Matéria (química), Tecnologia/Comunicação, Alertas e Prevenção.

5. Loja do Museu: Comercializará artigos alusivos às exposições

6. Restaurante Café: O café ocupará a cobertura do edifício juntamente com uma área de mirante e teto jardim.

7. Serviços: Espaços de apoio e úteis aos funcionários do museu como vestiários e fereitórios.

8. Área Técnica do Museu: Reservas Técnicas e espaços afins. Restrito aos Museólogos e demais funcionários do museu que trabalhem direcionados para as exposições.



9.Administrativo: Diretoria, secretaria, setor financeiro, setor pessoal e expediente, salas de reuniões, setor de arquitetura e serviços gerais, projetos e produção gráfica e áudio-visual, ação educativa - cultural, setor de segurança e outros.

10. Ateliers de Ciência: Salas destinadas principalmente a exposições e interações que envolvam experimentos químicos, manuseio de substâncias e gases. Este setor conta com capelas específicas para estes experimentos, visando sempre à segurança dos visitantes.

REFERÊNCIAS PARA O PROGRAMA

O desenvolvimento do Programa de Necessidades do Museu Interativo de Ciências teve como guia os dois Estudos de Casos apresentados, mais especificamente ao Museu Catavento Cultural, proposta mais próxima da que se deseja. Também foi levando em consideração projetos como o Pavilhão do Conhecimento de Lisboa, o Museo de La Ciencia de Valladolid, localizado na Espanha, que conta com vários andares de equipamentos e experimentos científicos. Por fim, também foram analisados alguns projetos finalistas do Concurso Internacional para o no edifício do Museu Exploratório de Ciências da UNICAMP- Universidade de Campinas. Com edital lançado no dia 9 de janeiro de 2009.



Fig.67 Museo de la Ciencia Valladolid
Fonte: Google.com



Fig.68 Pavilhão do Conhecimento
Fonte: Google.com

A nível local. Tomou-se também como referência o projeto Seara da Ciência fundado em 1999 e atualmente localizado dentro do contexto da Universidade Federal do Ceará, no Campos do Pici. Além de contar com exposições interdisciplinares, o espaço apresenta salas e laboratórios para aulas de física, química, biologia entre outras áreas afins em cursos básicos, oferecidos a 250 alunos por semestre. Mantem um curso de férias intensivo para alunos e

professores do ensino médio. O projeto forma também grupos de teatro científico, que apresenta pequenas peças em eventos e escolas.

Vale salientar que mesmo contando com este equipamento, a capital cearense fica, em termos de centros e museus científicos, atrás de diversas outras capitais. No estado do Ceará temos um total de dois centros. Esse e outro de menor porte localizado no município de Sobral, o Museu do Eclipses.

No nordeste temos o Rio Grande do Norte e Sergipe, também com 2 equipamentos, a Bahia apresenta 5. Na região norte Pará e Amazonas apresentam 2. Na região Sudeste, Espírito Santo com 5, Minas Gerais com 14, São Paulo apresenta 28 e o Rio de Janeiro um total de 32. Já na região sul temos o estado do Paraná com 10, Santa Catarina com 5 e Rio Grande do Sul com 9 unidades. Isso somente citando Centros e Museus com foco em Ciência. Atendem que aquários, jardins zoológicos, jardins botânicos, parques jardins zoobotânicos, planetários e observatórios estão fora dessa contagem.

Isso demonstra que mesmo já apresentando um equipamento destes, Fortaleza carece de obras de cunho cultural e educacional. A implantação, como veremos mais adiante no capítulo Terreno e Entorno, dentro do BioParque Passaré enriquecerá o contexto local, também gerará maior facilidade de acesso ao conhecimento e uma boa ampliação do Turismo na Capital.



Fig.69 Logotipo Seara da Ciência
Fonte: Seara.ufc.br/



Fig.70 Exposição Permanente Seara da Ciência
Fonte: Seara.ufc.br/

TERRENO E ENTORNO



MUSEU INTERATIVO DE CIÊNCIAS DE FORTALEZA

TERRENO E ENTORNO

De acordo com os pensamentos expostos em “Considerações sobre o Projeto”, no final do capítulo “Parque Ecológico do Passaré”, uma possível solução para a delimitação e o melhor aproveitamento do BioParque Passaré seria separar terreno nos quais futuramente seriam implantados edifícios ou equipamentos de forma a garantir, em meio à áreas verdes, o acesso ao lazer, esporte e cultura por toda a população.

Entretanto, este trabalho não se aprofundará nesta proposição por se tratar essencialmente do projeto arquitetônico do Museu Interativo de Ciências. O desenho total do BioParque, bem como de seu paisagismo e fluxos seriam objetos de um estudo de um

Fig.71 Terreno em relação à Cidade de Fortaleza
Fonte: Google.com

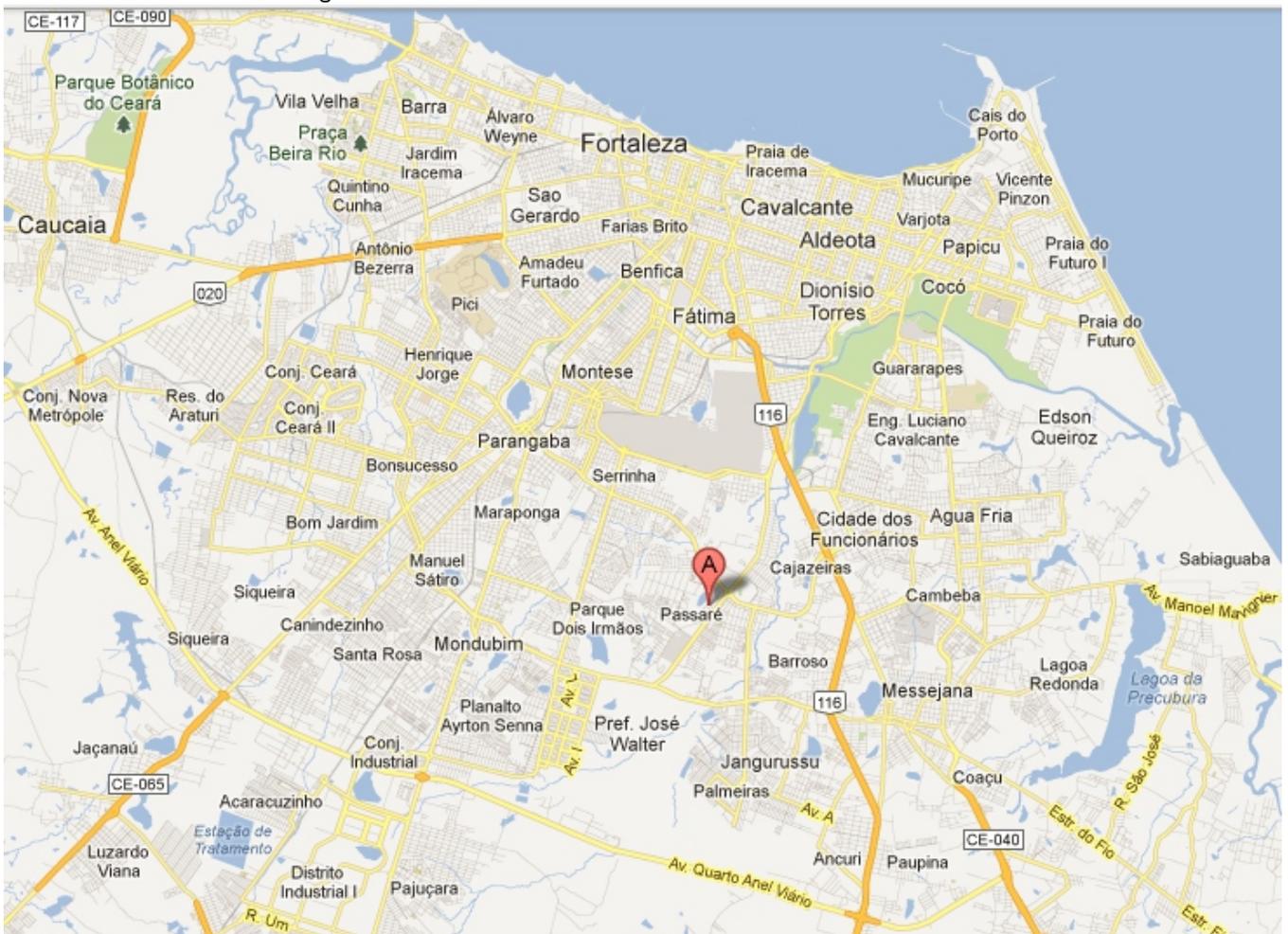




Fig.72 Local do Futuro Acesso Principal do BioParque Passaré
Fonte: Material do Autor



Fig.73 Local do Futuro Acesso Estacionamento
Fonte: Material do Autor



Fig.74 Local do Futuro Acesso Museu Interativo de Ciências
Fonte: Material do Autor

projeto urbanístico e acarretaria uma análise abrangente e multidisciplinar em relação ao trabalho em desenvolvimento pela empresa Recriar e em relação a demais contextos urbanos, econômicos, sociais, entre outras coisas.

Dos terrenos separados para futuras edificações, foi escolhido o que fica mais próximo ao acesso principal do zoológico, a Leste. Com frente para a Rua Benvinda e a menos de 50 metros da Avenida Juscelino Kubitchek, o local foi escolhido por apresentar vista desimpedida para a Lagoa do Passaré, uma visual bastante explorada como partido do projeto, como veremos mais adiante. Também apresenta este terreno, uma ligação estratégica com o Parque ficando próximo ao seu acesso principal. Com isso, os visitantes têm a liberdade de escolher fazer a visita antes ou depois do itinerário do próprio parque.

O Terreno também conta com acesso direto ao estacionamento do conjunto. Estacionamento este previsto para receber os visitantes do BioParque, do museu e da paróquia da Capela São Joaquim, já citada no contexto histórico do bairro. Neste sentido, haverá vagas acessíveis para portadores de deficiência física e para idosos, vagas para taxis, vagas para ônibus escolares e de excursões além de espaços destinados para motocicletas e para bicicletas.

DELIMITANDO O TERRENO

O Terreno, assim, apresentará o seguinte entorno, limitando-se: a nordeste com a Rua Benvinda, acesso principal para a carga e descarga do museu e entrada secundária para o estacionamento de veículos, a sudeste com o estacionamento e tanto a noroeste e sudoeste com o próprio BioParque.

São no total 11.282m² e o terreno apresenta um desnível no sentido leste-oeste, sentido lagoa, num total de 6 metros que vai desde a cota 28.00 à cota 22.00 em relação ao nível do mar. O desnível se mostra bastante regular, não apresentando grandes declives, algo comum às margens de um recurso hidrico deste tipo.

ENTORNO

Para a escolha da implantação deste equipamento especificamente no bairro Passaré, foi realizada uma pesquisa de campo a fim de melhor justificar-la. A idéia principal do projeto, como já vimos, é a implantação de um Museu em um espaço arborizado, com espaços livres e que integrasse arquitetura e natureza.

Neste sentido, o BioParque Passaré mostrou-se um interessante local para instalação do MIC. Um fator de também relevância é a posição do Bairro, que fica abaixo do centro geográfico da cidade. Isso facilitara o acesso dos bairro localizados no “hemisfério sul” de Fortaleza e comunga da idéia de trazer equipamentos deste porte para fora do setor litorâneo, criando mais um conjunto turístico (Estádio Castelão, BioParque Passaré, MIC e outros futuros equipamentos a serem instalados) para a cidade.



De acordo com o mapa de Usos do Solo do entorno, observamos que o Passaré, bem como seus bairros vizinhos, trata-se de um bairro eminentemente residencial e que apresentou um crescimento demográfico bastante elevado nos últimos 10 anos. O mercado imobiliário mostra ser um dos bairros de maior ascensão da cidade, com construções de diversas residências, condomínios multifamiliares de casas, condomínios multifamiliares e de reformas.

No Passaré, em especial, isso se deu pelo fato destes tipos de construções se ajustarem bem aos lotes de 30,00 por 60,00m, antes imaginados para pequenos sítios.

Assim, a implementação de um equipamento como este se mostra favorável não somente à escala da Cidade, mas também a nível local.

No que se refere à acesso ao equipamento podemos dizer que o bairro está bem servido. Tem-se como principais vias arteriais as Avenidas Pedro Ramalho e a Avenida Juscelino Kubitschek, avenida de acesso ao estacionamento do BioParque Passaré. Futuramente este cruzamento receberá um viaduto/ túnel que dissipará qualquer congestionamento. O Bairro conta ainda com as vias coletoras importantes como a Avenida Prudente Brasil, que margeia o lado oeste do parque e também lhe dá acesso.

Observa-se então que os acessos são bastante facilitados para o Parque e para o Museu e que também pode-se contar com as vias de acesso locais, com pouquíssimos fluxos devido ao caráter residencial do bairro.

De acordo com a pesquisa de campo, foi constatado que o Bairro é bem servido do serviço público de transporte. Existem

diversas paradas e linhas no entorno do parque, em especial uma que fica a cerca de 60 metros do MIC onde se passa mais de 5 linhas de ônibus.

O bairro conta ainda com pontos de taxis e pontos de moto taxi. Vale lembrar que por ser um equipamento gerador de fluxo, o complexo conta em seu estacionamento com vagas especiais para taxis.

Algo que não pode deixar de ser lembrado é a futura instalação da estação castelão da também futura linha Parangaba/Castelão (elevada a partir da linha Mucuripe Parangaba) do Metrofor (linha laranja na imagem). Evidentemente que trata-se de algo que levará anos para ser realizado, mas que se ligará ao restante do sistema e passará pelo aeroporto, ótima conexão turística, por exemplo.



Fig.75 Mapa Completo Futuro Metrofor
Fonte: www.transportes.gov.br



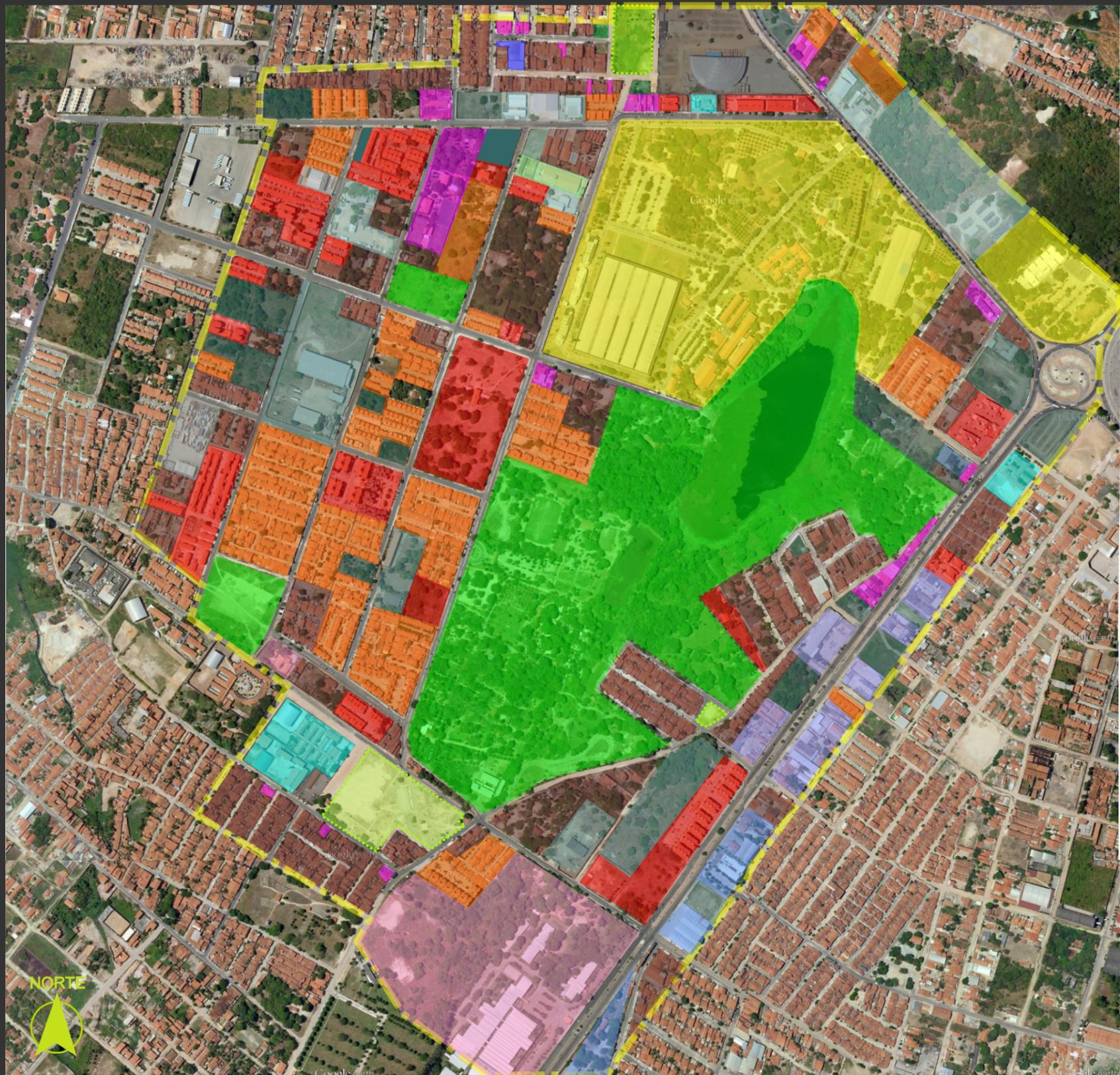
Outras transformações já são visíveis no entorno do estádio. Destaque para o alargamento da Avenida Alberto Craveiro, que facilitou ainda mais o acesso à região, e para a criação do túnel no cruzamento dessa avenida com a Avenida Pedro Ramalho, (Av. Paranjana) que ligará melhor Parangaba ao lado leste da cidade.

Por fim, uma análise sobre os espaços livres do bairro, chegamos a conclusão que o bairro apresenta um número satisfatório de praças e espaços livres. Isso alivia o parque, não o tornando o único espaço de lazer da região. Entretanto o que se observa é que estes locais apresentam equipamentos bastante degradados

Isso é lamentável e espera-se que a prefeitura, junto da Secretaria de Infraestrutura e o setor de praças e jardins reformem estes espaços e possam fazer do conjunto uma infra estrutura verde integrada ao BioParque e conseqüentemente ao Museu.

A transformação da Avenida Prudente Brasil em uma avenida paisagística, por exemplo, juntando a grande praça do Bairro Jardim União com o Espaço verde Livre do Conjunto Sumaré (Atrás da Igreja Canaã), caracterizaria um novo corredor verde também ligado ao parque.

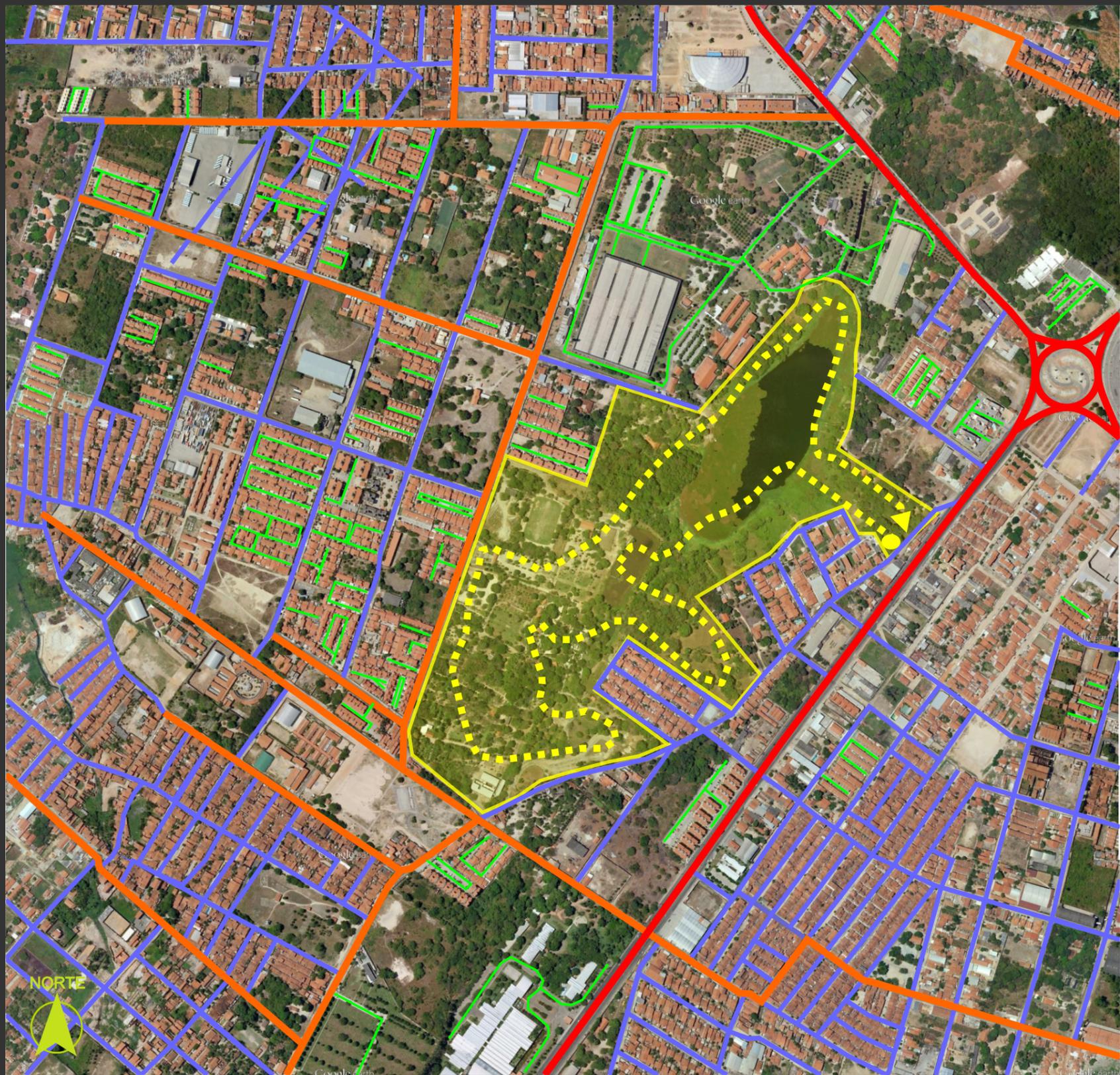
Mapa de Usos do Solo no Entorno



-  Entorno Levantado
-  Condomínio ou Conjunto de Casas
-  Condomínio Resid. Prédios
-  Casas Unifamiliáres
-  Saúde
-  Religioso
-  Educação
-  Comércio Pequeno Porte
-  Comércio Médio Porte
-  Comércio Grande Porte
-  Estacionamento
-  Terreno Vazio
-  Área Livre / Praças
-  Hotel, Motel, Hospedágem
-  Instituição Bancária

Escala Gráfica  2 1 0 2 4
Km
Fonte: Pesquisa de Campo
Google Maps - Google View

Sistema Viário do Entorno

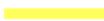


- Vias Arteriais
- Vias Coletoras
- Vias de Acesso Local
- Vias Particulares
- - - Itinerário BIO-Parque Passaré

Escala Gráfica  2 1 0 2 4
Km
Fonte: Pesquisa de Campo
Google Maps - Google View

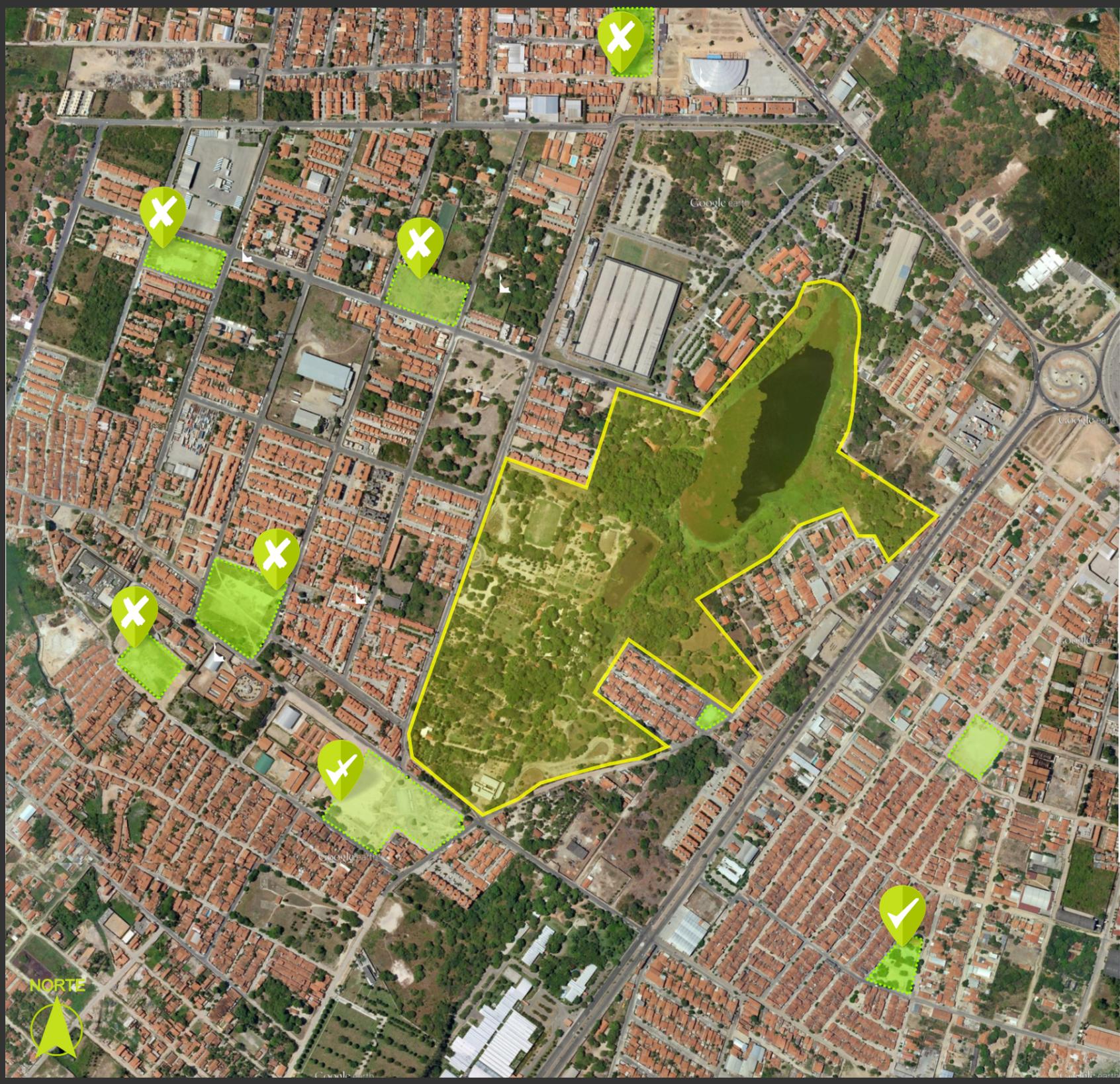
Meios de Transporte Urbano



-  Linha 665
Passaré / Messejana
-  Linha 633
Passaré / Centro
-  Linha 606
Cj. José Walter / Br-116 - Av. I
-  Linha 607
Cj. José Walter / Br-116 - Av. N
-  Linha 603
Jardim União / Centro
-  Linha 311
Castelão / Parangaba
-  Linha 321
Jardim União / Parangaba
-  Linha 391
Passaré / Parangaba
-  Pontos de Taxi
-  Pontos de Moto - Taxi
-  Futura Estação de Metrô Castelão

Escala Gráfica  2 1 0 2 4
Km
Fonte: ETUFOR
<http://tdurand.github.com/mapafortaleza/>
Raio de Influência por parada: **250m**

Sistema de Espaços Livres e Verdes



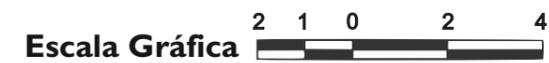
Espaços Livre Equipados



Espaços Livre com Equipamentos Degradados

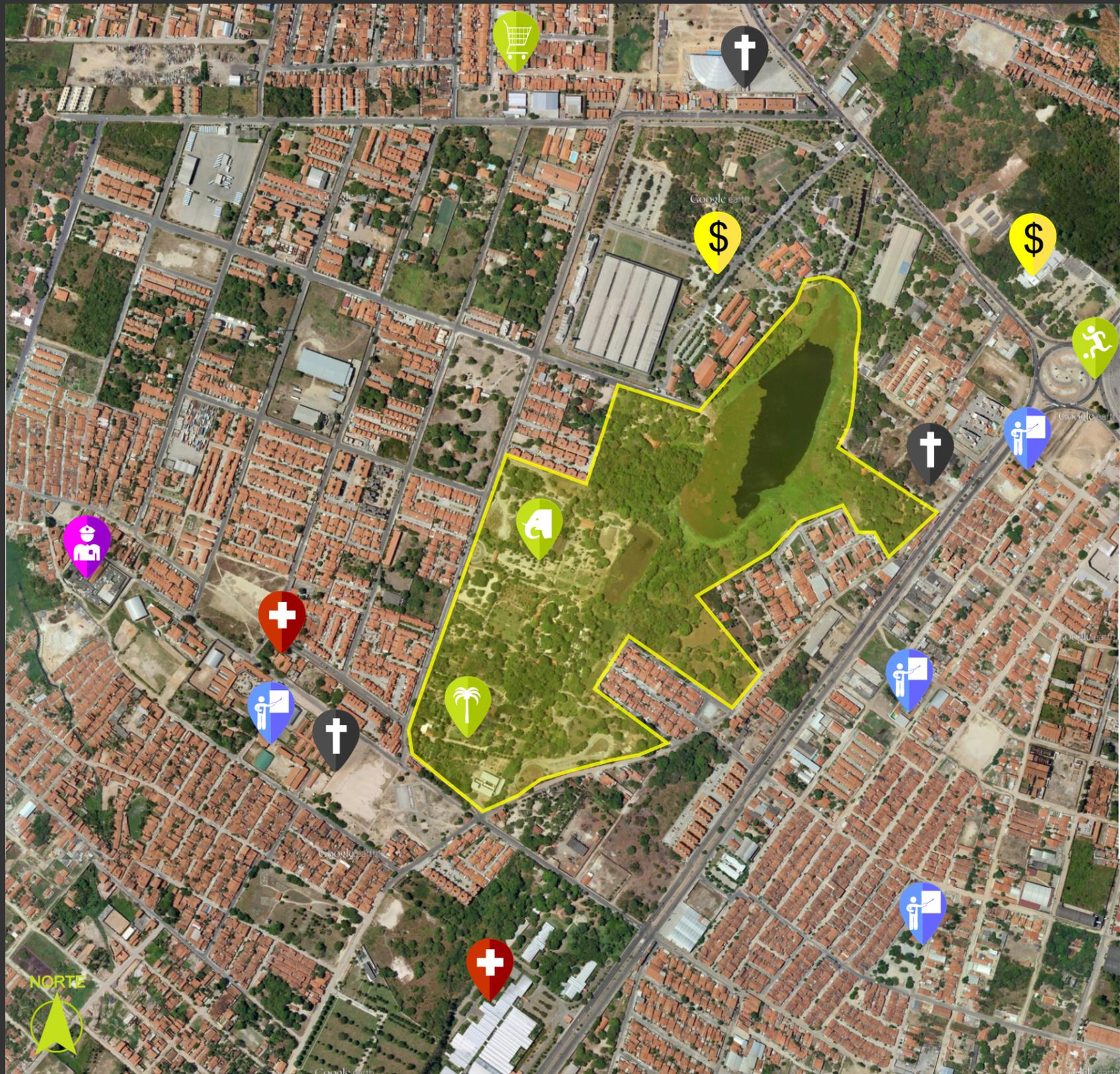


Espaços Livre não Equipados



Fonte: Pesquisa de Campo
Google Maps - Google View

Sistema de Equipamentos Relevantes



-  Estádio de Futebol Castelão
Secretaria de Esporte do Ceará
-  Banco do Nordeste do Brasil
Banco do Brasil
-  Sede Estadual Igreja Canaã
Capela de São Francisco
Capela São Joaquim
-  Supermercado de Grande Porte
-  Hospital Sarah kubitschek
Porto de Saúde de Pequeno Porte
-  Atual Zoológico Sargento Prata
-  Atual Horto Municipal de Fortaleza
Falconete Fialho
-  Centro de Detenção Juvenil
FEBENCE
-  Escola Estaduais do Ceará
Escola Municipais de Fortaleza
Creche Municipais de Fortaleza

Escala Gráfica  2 1 0 2 4
Km
Fonte: Pesquisa de Campo
Google Maps - Google View

LEGISLAÇÃO



MUSEU INTERATIVO DE CIÊNCIAS DE FORTALEZA

LEGISLAÇÃO

As Propostas apresentadas neste projeto são amparadas por dois documentos responsáveis por regulamentar intervenções na cidade de Fortaleza: o **Plano Diretor Participativo (PDP)** e a **Lei de Uso e Ocupação do Solo (LUOS)** do município.

De acordo com o PDP o terreno em questão está classificado quanto ao zoneamento urbano como **Zona de Requalificação Urbana 2 (ZRU2)**. Em relação ao zoneamento ambiental, o sítio não está inserido em nenhuma área, entretanto margeia a Zona de Preservação Ambiental I, devido sua proximidade com a lagoa do Passaré.

Segundo o PDP, os índices urbanísticos para a ZRU 2 são:

Art. 97 - São parâmetros da ZRU 2:

- I - índice de aproveitamento básico: 1,5;
- II - índice de aproveitamento máximo: 1,5;
- III - índice de aproveitamento mínimo: 0,10;
- IV - taxa de permeabilidade: 30%;
- V - taxa de ocupação: 60%;
- VI - taxa de ocupação de subsolo: 60%;
- VII - altura máxima da edificação: 48m;
- VIII - área mínima de lote: 125m²;
- IX - testada mínima de lote: 5m;
- X - profundidade mínima do lote: 25m.

Art. 98 - Serão aplicados na Zona de Requalificação Urbana 2 (ZRU 2),

especialmente, os seguintes instrumentos:

- I - parcelamento, edificação e utilização compulsórios;
- II - IPTU progressivo no tempo;
- III - desapropriação mediante pagamento por títulos da dívida pública;
- IV - direito de preempção;
- V - direito de superfície;

- VI - operação urbana consorciada;
- VII - consórcio imobiliário;
- VIII - estudo de impacto de vizinhança (EIV);
- IX - estudo ambiental (EA);
- X - Zona Especial de Interesse Social (ZEIS);
- XI - instrumentos de regularização fundiária;
- XII - outorga onerosa de alteração de uso.

Parágrafo Único - A aplicação dos instrumentos indicados nos incisos I, II e III está condicionada à disponibilidade de infraestrutura na presente zona.

FONTE: Prefeitura Municipal de Fortaleza. Plano Diretor Participativo de Fortaleza 1ª Edição. Fortaleza 2009

Analisando o LUOS, tem-se a classificação do projeto relativo à atividade nele exercida. O grupo e subgrupo em que o edifício se enquadra regulamenta a ocupação do solo no terreno escolhido. Essa classificação é encontrada no artigo 25 da Lei de Uso e Ocupação do Solo:

Art. 25. Os grupos de uso subdividem-se nos seguintes subgrupos:

I - residencial:

- a) residencial - R;
- b) misto - M;

II - comercial:

- a) comércio varejista - CV;
- b) comércio atacadista e depósito - CA;
- c) inflamável - INF;

III - serviços:

- a) serviços bancários e afins - SB;
- b) hospedagem - H;
- c) prestação de Serviços - PS;
- d) serviço de alimentação e lazer - SAL;
- e) serviço pessoal - SP;
- f) serviços de oficinas e especiais - SOE;
- g) serviço de educação - SE;
- h) serviços de saúde - SS;
- i) serviços de utilidade pública - SUP;



IV - comércio e serviço:

a) comércio e serviço múltiplos - CSM;

V - industrial:

a) atividade adequada ao meio urbano - IA;

b) atividade inadequada ao meio urbano (projeto especial) - II;

c) atividade nociva ou perigosa ao meio urbano - IN;

VI - institucional:

a) equipamento para atividade administrativa governamental - EAG;

b) equipamento para atividades de defesa e segurança - EDS;

c) equipamento para atividades cultural e lazer - ECL;

d) equipamento para atividade religiosa - EAR;

e) equipamento para atividade insalubre - EAI;

f) equipamento para venda de artigos diversificados em caráter permanente - EVP;

g) equipamento para atividades de transportes - EAT;

VII - urbo-agrário:

a) extração de minerais - UA.1;

b) agropecuária - UA.2;

c) extração vegetal - UA.3;

d) pesca e aquicultura - UA.4.

FONTE: Lei 7987/196 de Uso e Ocupação do Solo de Fortaleza (1996). Fortaleza. Instituto de Planejamento do Município.

O Museu Interativo de Ciências está classificado no Grupo VI (Institucional), sendo caracterizado como equipamento para atividades Cultural e Lazer. A partir desta informação, buscou-se a classificação da atividade de cultura e lazer exercida para definir sua classe.

Trata-se portanto, de um Museu caracterizado como de classe 3, por apresentar área superior a 1000m².

Na classificação geral da LUOS, equipamentos deste gênero e parte podem, respeitando os requisitos mínimos, se implantarem em vias locais, caso da RUA BENVINDA, onde está localizado o terreno escolhido.

VER QUADROS NAS PÁGINAS SEGUINTE.

*Grifo Meu



LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA
ANEXO 6 - CLASSIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES PO GRUPO E SUBGRUPO
GRUPO: INSTITUCIONAL
TABELA 6.21 SUBGRUPO - EQUIPAMENTOS PARA CULTURA E LAZER - ECL

CÓDIGO	ATIVIDADE	CLASSE ECL	PORTE (III) m ²	Nº MÍNIMO DE VAGAS DE ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS
85.32.41	Centro Social Urbano.	4-PE	Qualquer	1 vaga /100 m ² A.T.
92.13.41	Cinema. (V)	5	Até 500	1 vaga / 20 lugares
		PGT1	501 a 1000	
		PGT2	1001 a 1500	
		PGT3	Acima de 1500	
92.31.21	Teatro. (V)	5	Até 500	1 vaga / 20 lugares
		PGT1	501 a 1000	
		PGT2	1001 a 1500	
		PGT3	Acima de 1500	
92.39.81	Exploração de locais e instalações para diversões - Circo.	4-PE	Qualquer	Será objeto de estudo
92.50.01	Centro de Convenções.	4-PE	Qualquer	Será objeto de estudo
95.50.02	Planetário.	4-PE	Qualquer	Será objeto de estudo
90.50.03	Aquário.	4-PE	Qualquer	Será objeto de estudo
92.51.71	Biblioteca Central (II)	4-PE	Qualquer	1 vaga / 30 m ² A.U.
92.51.72	Biblioteca Especializada (II)	1	Até 250	1 vaga /100 m ² A.T.
		2	251 a 1000	
		3	Acima de 1000	
92.51.73	Biblioteca de Bairro (II)	1	Até 250	1 vaga /100 m ² A.T.
		2	251 a 1000	
		3	Acima de 1000	
92.52.51	Museu. (II)	1	Até 250	Será objeto de estudo
		2	251 a 1000	
		3	Acima de 1000	
92.53.31	Parque Metropolitano.	4-PE	Qualquer	Será objeto de estudo
92.53.32	Parque Urbano.	4-PE	Qualquer	Será objeto de estudo
92.53.33	Parque de Vizinhança / Parque de Bairro.	4-PE	Qualquer	Será objeto de estudo
92.53.34	Horto Florestal	4-PE	Qualquer	Será objeto de estudo
92.53.35	Jardim Zoológico.	4-PE	Qualquer	Será objeto de estudo
92.61.41	Clube Desportivo e/ou Social.	4-PE	Qualquer	Será objeto de estudo
92.61.42	Autódromo/Kartódromo	4-PE	Qualquer	Será objeto de estudo
92.61.43	Aeroclube.	4-PE	Qualquer	Será objeto de estudo
92.61.44	Estádio. (V)	4-PE	Qualquer	Será objeto de estudo
92.61.45	Ginásio. (V)	4-PE	Qualquer	Será objeto de estudo
92.61.46	Hípica.	4-PE	Qualquer	Será objeto de estudo
92.61.47	Hipodromo.	4-PE	Qualquer	Será objeto de estudo
92.62.21	Clube de Campo.	4-PE	Qualquer	Será objeto de estudo
92.62.22	Camping.	4-PE	Qualquer	Será objeto de estudo
92.62.23	Exploração de locais e instalações para parque de diversões.	4-PE	Qualquer	Será objeto de estudo
92.62.24	Colônia de Férias.	4-PE	Qualquer	Será objeto de estudo

Obs.: (II) Neste caso o porte se refere a área construída.

(III) Refere-se a área do terreno.

(V) Neste caso o porte se refere ao número de lugares.

A.U.-Área Útil

A.T.-Área do Terreno

6



LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA
ANEXO 8 - ADEQUAÇÃO DAS ATIVIDADES AO SISTEMA VIÁRIO
TABELA 8.19 - SUBGRUPO EQUIPAMENTO PARA CULTURA E LAZER - ECL

CLASSE ECL	VIA EXPRESSA				VIA ARTERIAL I				VIA ARTERIAL II				VIA COLETORA				VIA COMERCIAL				VIA LOCAL									
	USO	RECUOS			USO	RECUOS			USO	RECUOS			USO	RECUOS			USO	RECUOS			USO	RECUOS								
		FT	LT	FD		NORMAS Anexo 8.1	FT	LT		FD	NORMAS Anexo 8.1	FT		LT	FD	NORMAS Anexo 8.1		FT	LT	FD		NORMAS Anexo 8.1	FT	LT	FD	NORMAS Anexo 8.1				
1	A	7,00	3,00	3,00	06,10,19	A	7,00	3,00	3,00	05,10,18	A	7,00	3,00	3,00	02,06,10,18	A	7,00	3,00	3,00	06,10,18	A	5,00	3,00	3,00	05,09,16,19	A	5,00	3,00	3,00	05,09,16,18
2	A	10,00	5,00	5,00	02,06,10,19	A	10,00	5,00	5,00	02,05,10,18	A	10,00	5,00	5,00	02,07,10,18	A	10,00	5,00	5,00	02,06,10,18	A	5,00	3,00	3,00	05,09,16,19	A	7,00	3,00	3,00	02,05,09,18
3	A	10,00	10,00	10,00	02,07,10,19	A	10,00	10,00	10,00	02,06,11,18	A	10,00	10,00	10,00	03,07,11,18	A	10,00	10,00	10,00	02,07,10,18	A	7,00	3,00	3,00	06,09,19	A	10,00	5,00	5,00	02,05,10,18
4 PE	# SERÁ OBJETO DE ESTUDO																													
5	A	10,00	10,00	5,00	02,06,10,19	A	10,00	5,00	5,00	02,06,11,18	A	10,00	5,00	5,00	02,06,11,18	A	10,00	5,00	5,00	02,06,10,18	A	7,00	3,00	3,00	05,09,16,19	A	10,00	5,00	5,00	02,06,10,16,18
PGT 1	A	10,00	10,00	10,00	02,06,10,13	A	10,00	10,00	10,00	02,06,11,13	I	-	-	-	-	A	10,00	10,00	10,00	02,06,10,13	A	7,00	3,00	3,00	06,09,19	I	-	-	-	-
PGT 2	A	10,00	10,00	10,00	03,07,10,13	A	10,00	10,00	10,00	03,07,11,13	I	-	-	-	-	A	10,00	10,00	10,00	03,07,11,13	A	7,00	3,00	3,00	06,09,19	I	-	-	-	-
PGT 3	A	10,00	10,00	10,00	03,07,10,13	A	10,00	10,00	10,00	03,07,11,13	I	-	-	-	-	I	-	-	-	-	I	-	-	-	-	I	-	-	-	-

A - ADEQUADO I - INADEQUADO PE - PROJETO ESPECIAL, VER CAPITULO PROJETO ESPECIAL

O Projeto deve respeitar além dos índices do PDP, ou seja, do Zoneamento, um recuo de 10 metros da frente do lote, de 5 metros para as laterais e de 5 metros para os fundos do terreno. Deverá ainda seguir as normas 2, 5, 10 e 18 do anexo 8.1:

LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA
ANEXO 8.1 - NORMAS RELATIVAS A ADEQUAÇÃO DO USOS AO SISTEMA VIÁRIO
(...)

02 - A testada mínima do terreno deverá ser de 20,00 metros

(...)

05 - O acesso direto de automóvel, quando for exigida vaga interna para estacionamento, deverá estar de acordo com o PROJETO I (anexo 8.1.1).

(...)

10 - O acesso direto de automóvel, quando for admitida vaga externa para estacionamento lindeiro ao meio fio, deverá estar de acordo com uma das alternativas dos PROJETOS 6 e 7 (anexo 8.1.2).

(...)

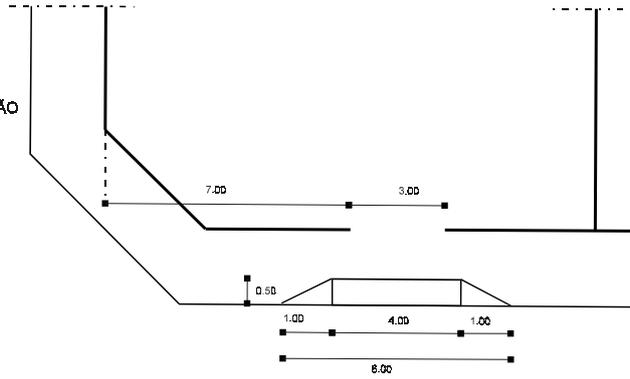
18 - No pavimento térreo é permitido encostar nas laterais, respeitados os recuos de frente e fundos, a taxa de ocupação, o índice de aproveitamento, a taxa de permeabilidade da zona e as condições mínimas de ventilação e iluminação dos compartimentos.

(...)

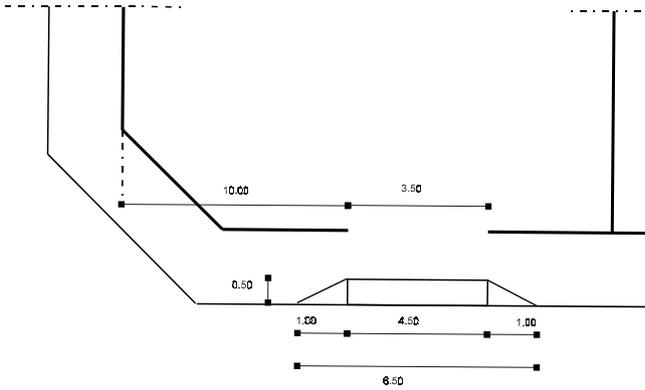


ANEXO 8.1.1 - "LAY OUT" DE ACESSO AO LOTE

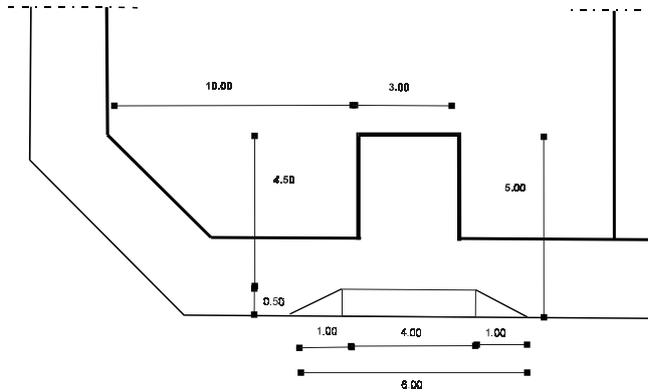
PROJETO 1
OBS: "LAY OUT" PARA HABITAÇÃO UNIFAMILIAR



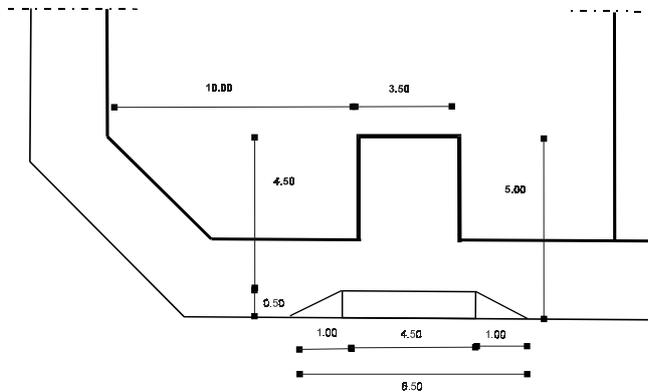
PROJETO 1



PROJETO 2

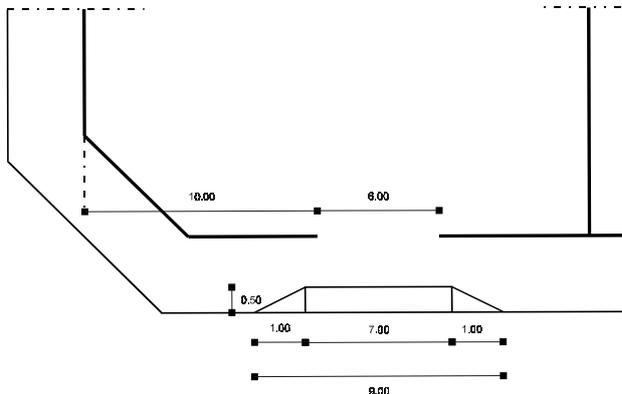


PROJETO 2

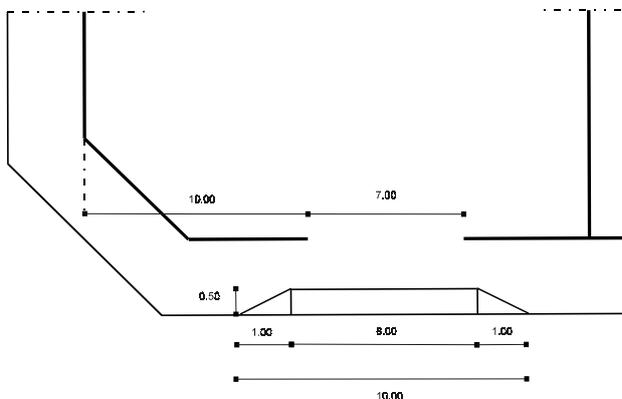


ANEXO 8.1.1 - "LAY OUT" DE ACESSO AO LOTE

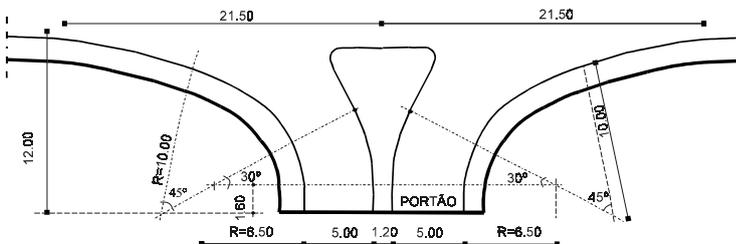
PROJETO 3



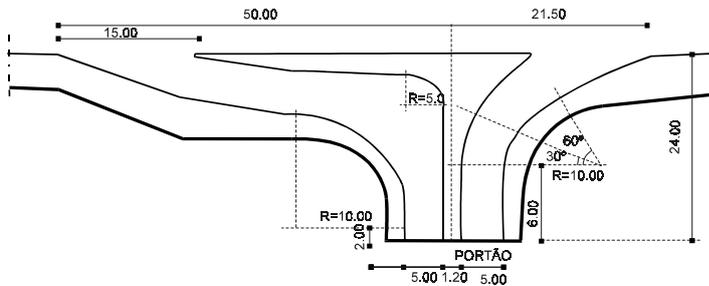
PROJETO 3



PROJETO 4

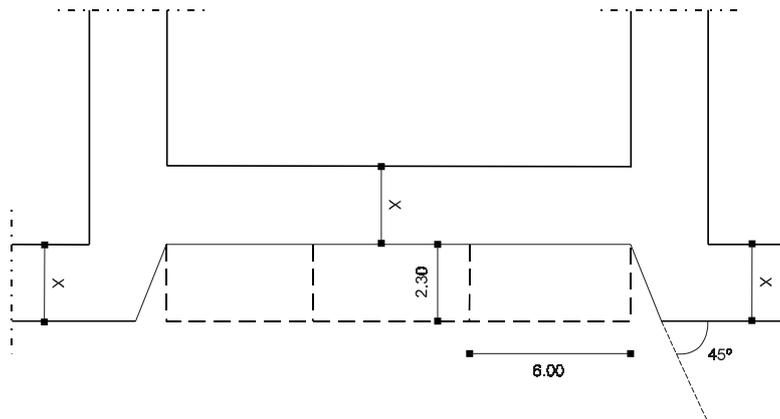


PROJETO 4



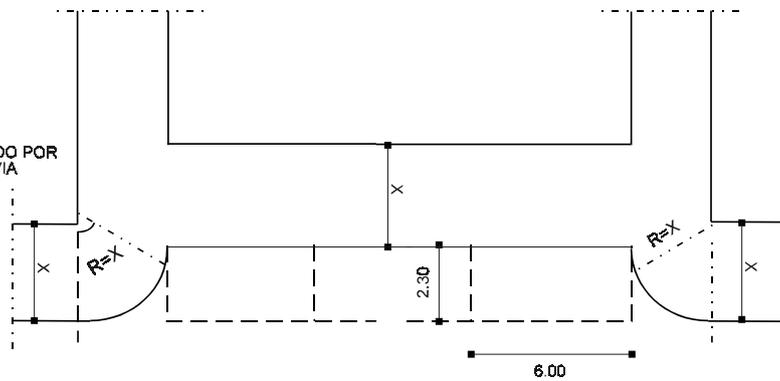
ANEXO 8.1.2 - "LAY OUT" DE ESTACIONAMENTO EXTERNO AO LOTE

PROJETO 5

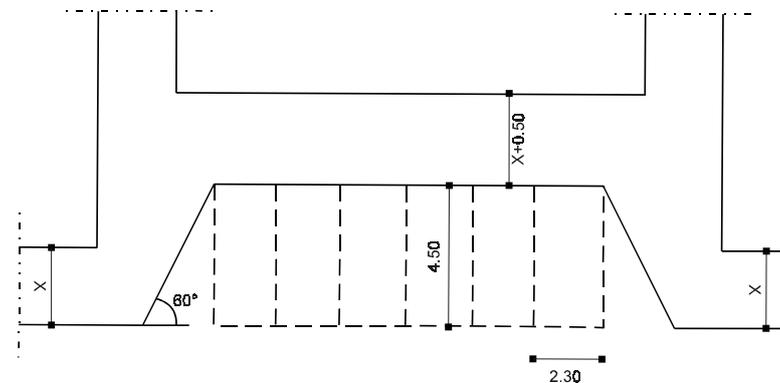


PROJETO 5

OBS.: X = PASSEIO DEFINIDO POR CATEGORIA DE VIA

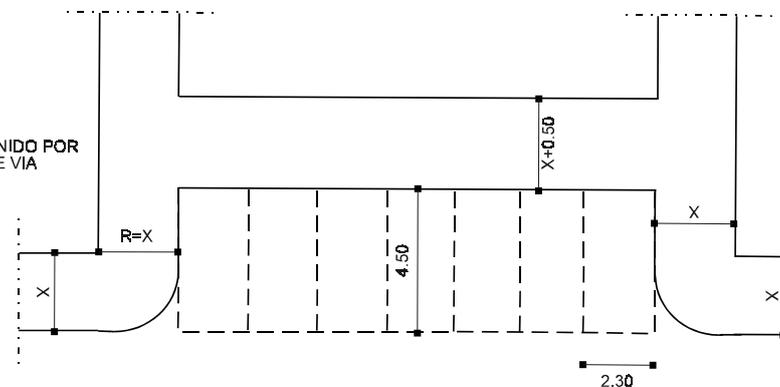


PROJETO 5



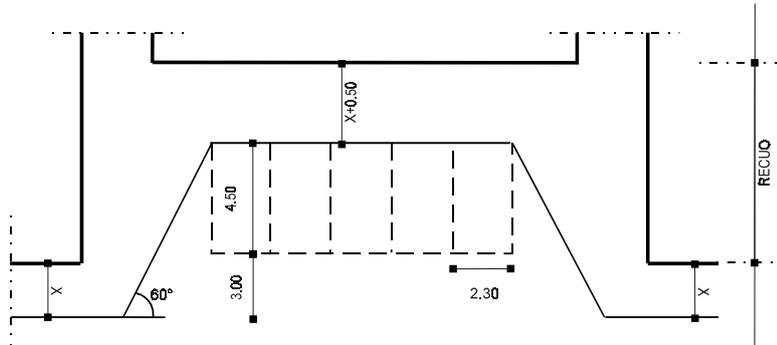
PROJETO 5

OBS.: X = PASSEIO DEFINIDO POR CATEGORIA DE VIA



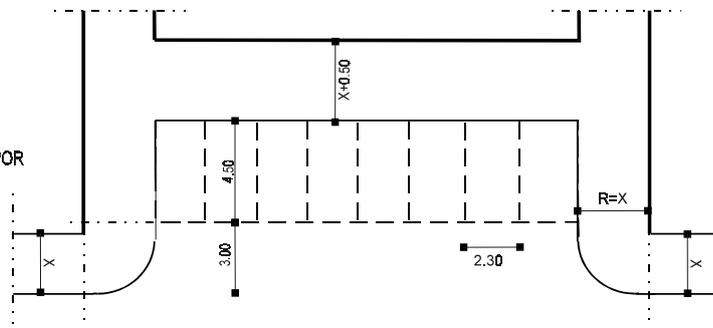
ANEXO 8.1.2 - "LAY OUT" DE ESTACIONAMENTO EXTERNO AO LOTE

PROJETO 8

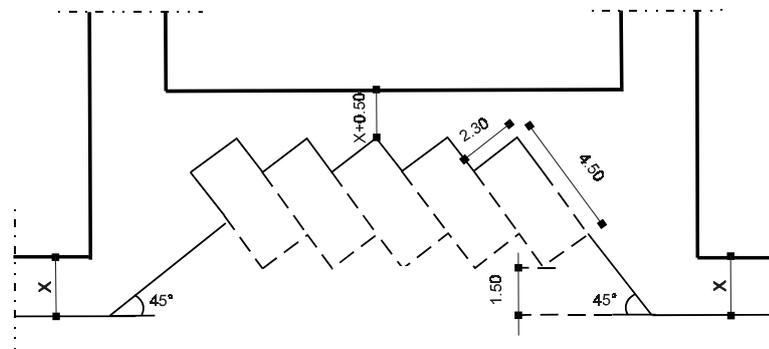


PROJETO 6

OBS.: X = PASSEIO DEFINIDO POR CATEGORIA DE VIA

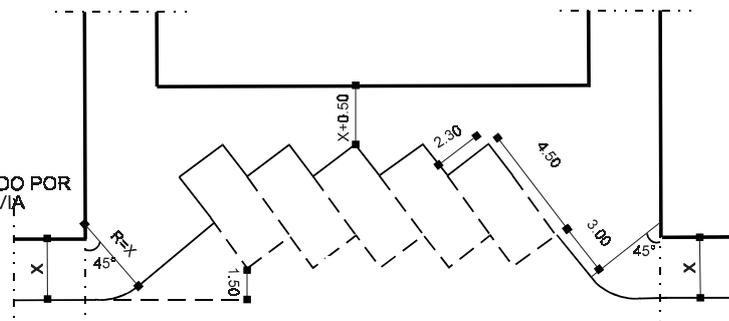


PROJETO 6



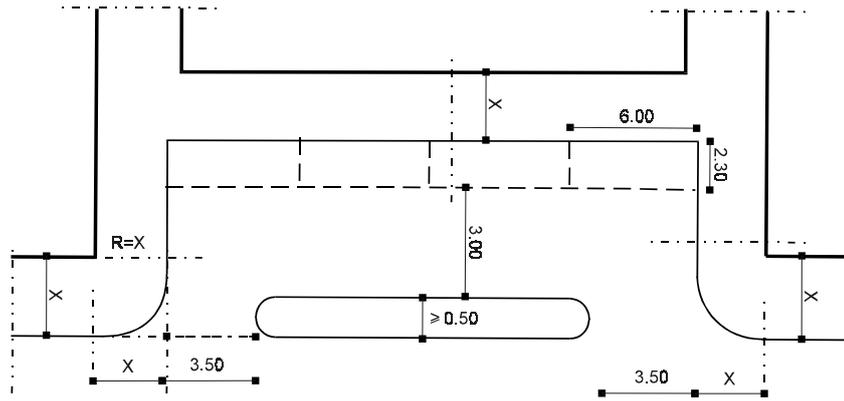
PROJETO 6

OBS.: X = PASSEIO DEFINIDO POR CATEGORIA DE VIA



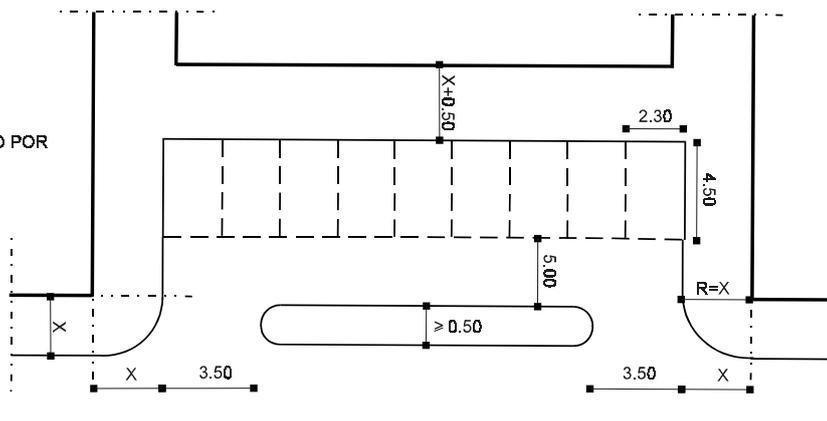
ANEXO 8.1.2 - "LAY OUT" DE ESTACIONAMENTO EXTERNO AO LOTE

PROJETO 7



PROJETO 7

OBS.: X=PASSEIO DEFINIDO POR CATEGORIA DE VIA



PROGRAMA DE NECESSIDADES



MUSEU INTERATIVO DE CIÊNCIAS DE FORTALEZA

PROGRAMA DE NECESSIDADES

1 - Sub-solo	1618.65m²
1.1 Maquinário Ar Condicionado	147.65m ²
1.2 Estacionamento	292.21m ²
1.3 Biblioteca Sub-solo	147.50m ²
1.4 Hall Social	20.15m ²
1.5 Vestiário Masculino	10.60m ²
1.6 Vestiário Feminino	10.60m ²
1.7 Vestiário Acessível	4.60m ²
1.8 Hall de Serviço	14.25m ²

3 - Primeiro Pavimento	2295.54m²
3.1 Hall Social	70.25m ²
3.2 Exposição	1524.48m ²
3.3 W.C. Masculino	10.60m ²
3.4 W.C. Feminino	10.60m ²
3.5 W.C. Acessível	4.60m ²
3.6 Depósito Material de Limpeza	3.60m ²
3.7 Enfermaria	18.75m ²
3.8 Arquitetura / Design	13.50m ²
3.9 Projeto / Produção	13.50m ²
3.10 Diretoria	13.50m ²
3.11 Administração	29.25m ²
3.12 Repouso Funcionários	22.50m ²
3.13 Segurança	13.50m ²
3.14 Reunião	18.50m ²
3.15 Vestiário Masculino	15.85m ²
3.16 Vestiário Feminino	15.85m ²
3.17 Almoxarifado	80.16m ²
3.18 Depósito Especial	13.50m ²
3.19 Armazenamento 1	137.05m ²
3.20 Hall Social 2	10.60m ²
3.21 W.C. Masculino 2	14.25m ²
3.22 W.C. Feminino 2	14.25m ²
3.23 W.C. Acessível 2	4.60m ²
3.24 Hall de Serviço	12.25m ²

2 - Térreo	2250.14m²
2.1 Hall de Acesso	20.30m ²
2.2 Saguão	280.00m ²
2.3 Loja	120.30m ²
2.4 Hall Social	10.60m ²
2.5 W.C. Masculino	10.60m ²
2.6 W.C. Feminino	10.60m ²
2.7 W.C. Acessível	4.60m ²
2.8 Depósito Material de Limpeza	3.60m ²
2.9 Auditório / Cinema	124.80m ²
2.10 Som/Áudio/Tradução	11.40m ²
2.11 W.C.	3.75m ²
2.12 Bilheteria / Informações	25.15m ²
2.13 Biblioteca Térreo	70.75m ²
2.14 Exposição	1220.90m ²
2.15 Hall Social 2	20.15m ²
2.16 W.C. Masculino 2	10.60m ²
2.17 W.C. Feminino 2	10.60m ²
2.18 W.C. Acessível 2	4.60m ²
2.19 Hall de Serviço	14.25m ²

4 - Segundo Pavimento	1771.23m²
3.1 Hall Social	70.25m ²
3.2 Exposição	1524.48m ²
3.3 W.C. Masculino	10.60m ²
3.4 W.C. Feminino	10.60m ²
3.5 W.C. Acessível	4.60m ²
3.6 Depósito Material de Limpeza	3.60m ²
3.7 Atelier de Ciências	95.15m ²
3.8 Oficina Multiuso 1	65.25m ²
3.9 Oficina Multiuso 2	65.25m ²
3.10 Espaço Multimídia	103.72m ²
3.11 Armazenamento 2	137.50m ²
3.20 Hall Social 2	22.50m ²
3.21 W.C. Masculino 2	13.50m ²
3.22 W.C. Feminino 2	18.50m ²
3.23 W.C. Acessível 2	15.85m ²
3.24 Hall de Serviço	15.85m ²



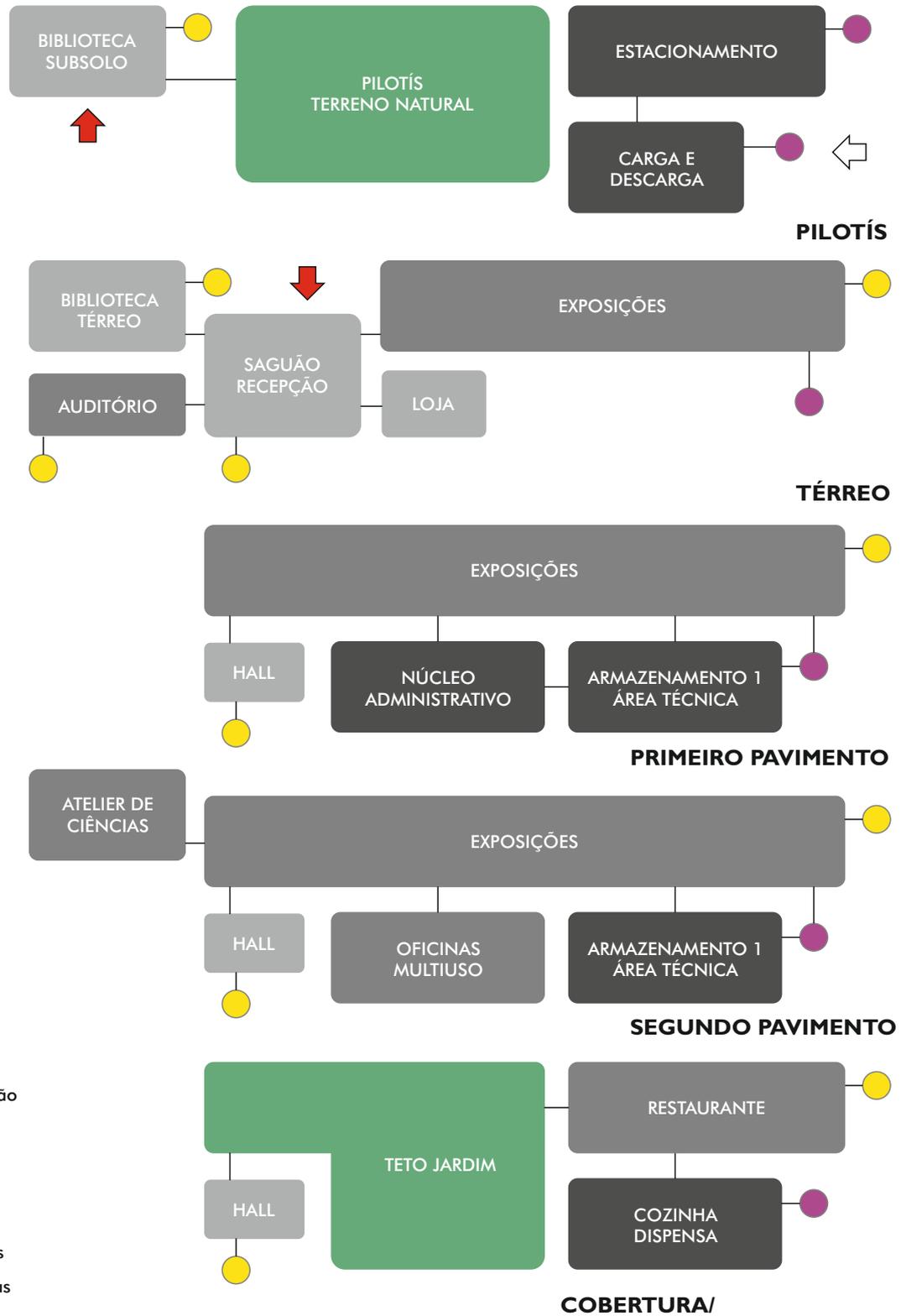
5 - Cobertura

858.80m²

3.1 Hall Social	70.25m ²
3.3 W.C. Masculino	1524.48m ²
3.4 W.C. Feminino	10.60m ²
3.5 W.C.Acessível	10.60m ²
3.6 Depósito Material de Limpeza	4.60m ²
3.7 Laje Escape / Laje Jardim	1255.70m ²
3.8 Restaurante	253.85m ²
3.9 Cozinha/ Lavagem	58.59m ²
3.10 Despensa	8.80m ²
3.20 Hall Social 2	13.50m ²
3.21 W.C. Masculino 2	29.25m ²
3.22 W.C. Feminino 2	22.50m ²
3.23 W.C.Acessível 2	13.50m ²
3.24 Hall de Serviço	18.50m ²



FLUXOGRAMAS



MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO



MUSEU INTERATIVO DE CIÊNCIAS DE FORTALEZA

MEMORIAL DESCRITIVO

O PARTIDO

Após o estudo dos princípios espaciais de um museu de ciências que seja interativo, do parque no qual está inserido, no terreno proposto e da legislação vigente no município de Fortaleza, uma série de diretrizes foram criadas para definir os partidos para a elaboração do MIC.

Em primeiro lugar, após criado o programa de necessidades e tendo em vista a sua extensão vários equipamentos juntos como exposições, laboratórios, atelieres, auditório, restaurante, entre outros, estabelecemos que o edifício deveria se implantar em um grande e único bloco, cuja o seu comprimento (norte/sul) fosse o máximo que o terreno permitisse. Isso favoreceria a distribuição do programa ao longo do edifício e a possibilidade de vista para o parque e lagoa do Passaré.

Entendeu-se também que a arquitetura deveria enaltecer o seu propósito de existência, no caso o Museu Interativo de Ciências, deveria ser a ciência em si mesmo. O edifício deveria revelar esse aspecto, demonstrar o domínio do homem sobre a natureza e a valorização de uma construção racional, ou seja, a arquitetura como instrumento científico de aprendizado e identidade para a divulgação da própria ciência.

Desde a chegada as sensações e impressões provocadas fora devem ser capazes de conduzir um visitante estimulado ao interior do museu, buscando transformar sua intuição em compreensão. Nesse caso, ao entrar no MIC, o visitante começa a entender a que se refere cada volume externo, por exemplo, e ter assim noção total do conjunto.



A estratégia de implantação busca a predominância da paisagem a qual o museu se soma, contemplando duas diferentes escalas: o BioParque Passaré e o usuário do museu. Quando dentro do Museu, como já foi dito, o visitante passará a ter noção das dimensões do edifício, assimilará seus grandes vãos com suas alturas elevadas, seus pés direitos dobrados e a relação do eixo horizontal (comprimento) com o vertical (altura) do edifício.

Outro partido escolhido foi à utilização de pilotis no projeto. Isso facilita a livre circulação dos usuários pelo terreno, cria novos percursos, além de trazer mais leveza ao conjunto estético do edifício.

Na escala do Bio-Parque, o que se propõe é um edifício que além de usufruir do belo visual natural do parque também funcione como um marco visual. O visitante poderá, em muitos momentos ao longo das trilhas e caminhos, visualizar a arquitetura do museu. Isso, além de favorecer ao próprio MIC com fachadas nas quais o pano de fundo é o próprio parque, auxilia na localização do usuário do Bio-parque e o indica o quanto do seu itinerário já foi “desbravado”.

Por se tratar de um marco, tentou-se não mimetizar o prédio à natureza. Para isso também se imagina a utilização de cores e materiais contrastantes ao verde das vegetações, ao azul do céu e aos tons terrosos do solo. Esteticamente procurou-se manter uma linguagem contemporânea às fachadas com uso de brises metálicos, painéis ACM, cobertura em metal e esquadrias de alumínio e vidro (materiais predominantemente reflexivos). Isso se deve ao caráter do edifício e sua representação da ciência, sempre avançando e se modificando. A implantação destes equipamentos ao edifício também tem como finalidade



sua relativa facilidade de remoção e substituição. Isso acarreta na constante evolução estética do prédio, bem como os estudos científicos e o surgimento de novos materiais.

Por se tratar de um museu interativo, com abordagem sobre os diversos ramos da ciência e apresentar também uma rotatividade grande de exposições, foi considerado melhor, ao invés de salas de exposições, elaborar um edifício tipo pavilhão com amplos espaços para uma maior liberdade de gerenciamento por parte da administração e a possibilidade da multiplicidade de usos abrigando a uma grande quantidade de usuários.

Outra diretriz para o projeto é usufruir da iluminação natural, abundante na cidade de Fortaleza. Para isso é utilizado diversas vedações translúcidas e esquadrias de alumínio e vidro, todas devidamente protegidas e resguardadas da incidência direta solar.

Para a definição das diretrizes do partido arquitetônico considerou-se a identidade do Museu Interativo como um edifício Cultural com acessos gratuitos a alguns dos seus equipamentos e pago a maioria das exposições. Vale lembrar neste caso a facilidade de acesso que as escolas da rede pública e pessoas de baixa renda devem ter ao equipamento.



Fig.76 Local de Implantação MIC no contexto do BioParque
Fonte: Material do Autor

ESTRUTURA / SISTEMA CONSTRUTIVO

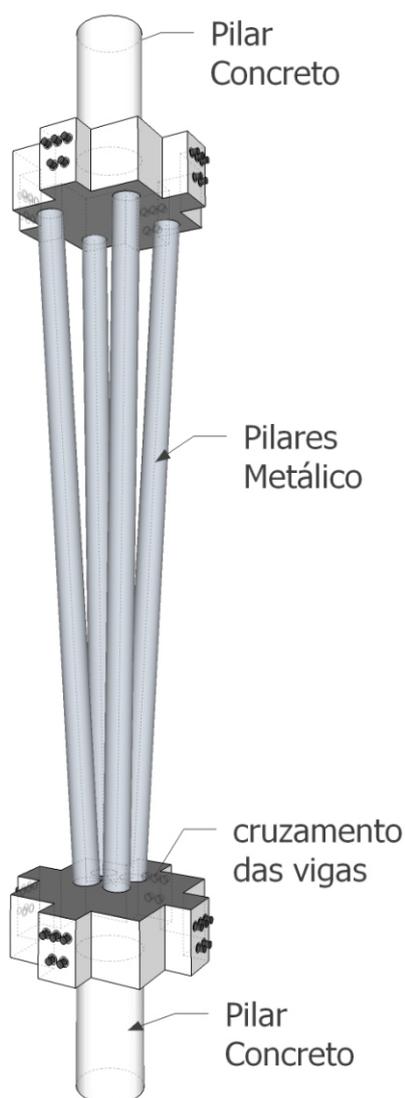


Fig.77 Terreno em relação à Ci
Fonte: Piniweb.com.br

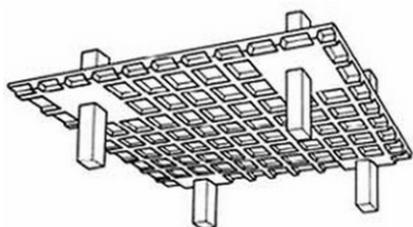


Fig.78 Terreno em relação à Ci
Fonte: Piniweb.com.br

O sistema estrutural definido para o Museu Interativo de Ciências de Fortaleza foi o de concreto armado in loco. Essa escolha se deu por dois principais motivos. Primeiro porque no estado do Ceará a prática do concreto armado in loco é bastante difundida na confecção de estruturas. Comparativamente ao aço, a construção em concreto ainda é relativamente menos onerosa e, além disso, o material ainda apresenta características como boa qualidade técnica, potencialidade plástica e estética. Segundo, pelo projeto apresentar vigas e lajes com até 3.00 metros de balanço. Não foi encontrado técnicas mais difundidas sobre como estruturas de aço solucionariam este tema. Por outro lado, também foi descartado a utilização de estruturas pré-moldadas em concreto pelo incompatibilidade do tamanho do balanço com a maioria das peças fabricadas.

A estrutura é composta assim por pilares distribuídos em uma modulação de 10,00x15,00 metros no volume principal do edifício. As caixas dos elevadores, bem como o apoio da escada metálica também serão em concreto armado. Excepcionalmente será utilizados alguns pilares metálico no pavimento térreo. Cada pilar é formado por quatro tubos metálicos de igual espessura que se abrem à medida que chegam à laje superior, onde recebem a viga em concreto armado e a laje nervurada.

As vigas utilizadas serão, em sua maioria, compostas por vigas protendidas para que não seja necessária a utilização de grandes alturas. Essa é a melhor indicação para grandes vão e também trata-se de uma técnica já bastante difundida em construções.



Fig.79 Terreno em relação à Ci
Fonte: Piniweb.com.br



Fig.80 Terreno em relação à Ci
Fonte: Piniweb.com.br

Por fim, para vencer estes grandes vãos, uma laje nervurada tridirecional. O sistema construtivo da laje tridirecional é bastante semelhante ao sistema de lajes bidirecionais. A grande mudança é na fôrma plástica, que servirá para moldar e confeccionar as três nervuras na laje. Nesta nervura diagonal poderão ser inseridas armaduras passivas ou mesmo a ferragem para protensão. O princípio básico utilizado na inclinação das nervuras a 45° consiste no encaminhamento dos esforços diretamente aos pilares, diferentemente do sistema tradicional utilizado no Brasil, onde os esforços migram primeiro para as vigas para, posteriormente, chegarem aos pilares.

Por fim, no último piso ou cobertura, se propões um estrutura metálica leve, com finos pilares distando cinco metros cada que por sua vez sustentam uma cobertura ondulada. Tentou-se nesta coberta metálica ondulada conseguir um efeito estético de um senóide, isso referenciado pelos movimentos harmônicos da ciência e já utilizado na escola da sagrada família, localizada em Barcelona, Espanha, e obra do famosa arquiteto Antoni Gaudí.

A vedação externa é feita ora por grandes esquadrias de alumínio e vidro, ora por placas cimentícias. A placa cimentícia resolve problemas de fechamento externo, pois ela tem durabilidade e é garantida pela solidez do concreto. Além disso, é resistente a umidade, não se deteriora, não amolece. Também não descasca, tem resistência ao impacto, é não combustível. A utilização deste tipo de vedação diminui significamente o tempo e mão de obra, diminuindo também os custos com esta etapa.

O PROJETO

Da queda homogênea do sítio, primeiro foi realizada a decomposição em três platôs com desníveis médios de 2.24 metros. Essa primeira atitude conferiu mais dinamismo ao terreno e compôs o paisagismo exterior do edifício. Além das árvores e da vegetação existentes foi realizada uma discreta proposta paisagística com o intuito de qualificar o local de implantação do MIC.

A Locação do prédio foi realizada, como já foi citado, obedecendo três fortes diretrizes do partidos. O primeiro de que sua implantação gerasse o mínimo impacto no terreno, com as menores perdas possíveis quanto às árvores nativas da região (manteve-se mais de 80% de taxa de permeabilidade, ou seja, terreno livre), o segundo, que o edifício ficasse sobre pilotis de forma a oferecer a livre circulação pelo lote e gerando vistas desimpedidas para a lâmina d'água. Por fim, o terceiro, de que sua implantação se desse de forma a contemplar a lagoa do Passaré e de que o visitantes do BioParque, de vários pontos, tivessem uma vista privilegiada do equipamento.

QUADRO DE ÁREAS	
ZONA: ZRU2	USO: EQUIPAMENTO CULTURAL
TÉRRENO:	11.282,88m ²
SUBSOLO	1618,65m ²
TÉRREO	2250,15m ²
PRIMEIRO PAVIMENTO	2295,54m ²
SEGUNDO PAVIMENTO	1771,23m ²
COBERTURA	658,80m ²
ÁREA CONSTRUÍDA / EDIFICADA	8.594,37m ²
ÍNDICES	
TAXA DE OCUPAÇÃO	19,94%
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO	.6183
TAXA DE PERMEABILIDADE	80,05%

Fig.81 Terreno em relação à Ci
Fonte: Piniweb.com.br

Foi imaginado também três principais pontos focais: o restaurante, o museu Raimundo Girão, e partes da trilha onde os animais tem como habitat a lagoa do parque. Deste raciocínio chegou-se a uma



inclinação para o MIC de 40 graus em relação ao azimute.

Os acesso ao terreno do museu pode ser feito por visitantes que chegam a pé e acessam via Rua Benvinda, visitantes que chegam em carro ou excursão, realizado através do estacionamento, a leste do terreno, ou dos visitantes do BioParque Passaré.

O terreno, antes pensado sem barreiras com o parque, teve que receber limites através de cercas vivas e espelhos d'água a fim de evitar que o usuário do museu interativo de ciências entre, sem pagar, no espaço do parque. Entende-se assim, que no momento da compra o usuário pode escolher entre visitar unicamente o BioParque, somente o MIC ou ambas as atrações.

Dos acessos ao edifício teremos a entrada principal, localizado ao leste da edificação, onde os visitantes têm acesso ao saguão do museu e a recepção. Outro ponto de acesso aos visitantes fica no pavimento subsolo e se dá através da parte inferior da biblioteca.

Para fins de carga e descarga, bem como chegada dos funcionários do museu, foi imaginado um estacionamento localizado no pavimento subsolo. Além de contar com espaço para manobra de caminhões de pequeno porte e furgonetas o estacionamento conta com vaga para oito veículos. Neste mesmo setor encontram-se os vestiários para funcionários e acesso a expedição por onde entram e sai o acervo do museu e é feita o acesso de material para o restaurante do complexo.

Uma vez que o visitante encontra-se no saguão o usuário pode visitar a biblioteca que conta com dois pavimentos ligados através de mezanino para pesquisas e/ou desfrutar dos espaços de leitura. Também têm acesso ao auditório/cinema, espaço que conta



com o apoio de sala com sistema de som e imagem afim de proporcionar ao ambiente desde apresentações de filmes a palestras. O espaço tem leve declividade e conta com saída de emergência para a lateral. Este conjunto biblioteca e cinema formam o grande volume branco, com paredes cegas e brancas visto na fachada sul e poente.

Ainda no saguão o visitante por usufruir da loja e livraria do museu. Com cerca de 120,00 metros quadrados esta loja pode ser utilizada indiferente do pagamento para acesso às exposições.

Uma vez comprado o ingresso ao museu o acesso se dará via uma grande porta ao lado da bilheteria. Neste primeiro pavimento como já foi citado no item conforto ambiental, a exposição se dá em um grande vão estilo pavilhão e apresenta ventilação cruzada. Neste ponto o usuário além de observar o acervo pode usufruir da vista para a lagoa e da brisa local.

O pavimento conta ainda com duas torres de circulação vertical e banheiros, uma no lado sul, saindo do saguão e com acesso a todos os andares e outra no lado norte também com acesso a todos o pavimentos e ao setor de carga e descarga. Nesse mesmo volume encontram-se os banheiros masculino, feminino e acessível, além de um depósito de material de limpeza.

Uma vez cruzado o pavilhão, a continuidade da visitação se dá no pavimento acima, acessado via escada metálica ou elevador, da mesma forma que do primeiro para o segundo pavimento e do segundo para a cobertura. Essas trajetórias caracterizarão o itinerário do museu, cruzando-o e subindo e cruzando-o novamente pra ir ao pavimento superior. Algo parecido com um “S” ou subida em serpentina.





Fig.82 Aviões suspensos no London Science Museum
Fonte: Google.com.br

Também é possível a utilização da escada helicoidal presente no meio dos pavimentos. Esta escada, de estética diferenciada e elemento artístico da ambientação tem também a função de ligar todos os pavimentos ao terreno em caso de uma saída de emergência. A proposta dessa escada surge com a necessidade dos usuários não precisarem cruzar todo o comprimento do museu para subir ou descer de forma rápida.

No primeiro pavimento, além dos espaços voltados à exposição temos a locação do setor de serviço de administração e depósito do Museu. Este bloco conta com enfermaria para atender aos acidentados, setor de arquitetura e design para elaboração de reformas e programação visual do museu, setor de produção para elaboração da programação do MIC, administração, diretoria, sala de reuniões, espaço para repouso dos funcionários, sala de segurança e controle, almoxarifado, banheiros, além do armazenamento 01 e depósito especial, projetados para guardar o acervo em não uso do museu.

Uma vez no segundo pavimento, menor devido ao se apresentar como mezanino, já é possível ver o andar de baixo, o

grande pano de vidro que segue em toda a fachada oeste, a escada helicoidal e as exposições atirantadas. Isso tira somente do piso a possibilidade de espaço para exposição e traz uma nova perspectiva sobre o objeto analisado. No exemplo do desenho arquitetônico, temos um pequeno avião suspenso. Neste caso o visitante pode vê-lo tanto do primeiro pavimento, com uma vista de baixo, quanto do pavimento superior onde se pode vê-lo de lado ou de cima. Isso é bastante interessante.

Ainda neste segundo pavimento, foi separado um local para o atelier de ciências, espaço destinado a aulas de química, por exemplos, experimentos e demonstrações. Este espaço contará com capelas para ensaio de gases e poderá, uma vez que bem equipada, ser utilizada para pequenas pesquisas científicas. Há também duas oficinas multiusos a serem utilizadas para aulas especiais ou nas quais o museu terá total liberdade de definir como usa-las. Uma quarta sala, com mais de 100,00 metros quadrados, equipadas com computadores para 30 pessoas é chamada de sala multimídia. Este espaço se apresenta para a exposição e o ensino sobre as mais novas tecnologias como informática, robótica, comunicação, mecatrônica ou nanotecnologia.

Este pavimento conta ainda com um segundo armazenamento. Sempre ligados à circulação vertical de carga e descarga, os espaços para guarda, manutenção e criação do acervo devem ser generosos devido o porte das exposições.

Já no andar cobertura temos o café/restaurante que conta com cozinha completa ligada à carga e descarga e um total de 32 mesas cobertas. O restaurante fica sobre a estrutura metálica senoidal citada em estruturas do projeto.



A cobertura conta ainda com espaços de laje jardim e uma passarela que liga a circulação vertical sul com o conjunto do restaurante. Vem assim com a proposta de ser um espaço livre de qualidade, parte coberto, parte descoberto, onde as pessoas poderão desfrutar do pôr do sol ao fundo do BioParque e da lagoa do Passaré.



CONFORTO AMBIENTAL

O condicionamento ambiental de um edifício Museu deve procurar otimizar o aproveitamento das condições naturais de iluminação, ventilação e Acústica, ao mesmo tempo em que deve considerar os equipamentos necessários para garantir o bem estar dos usuários, funcionários e do acervo.

Optou-se assim, de forma geral, pela climatização artificial através de um sistema central de ar condicionado com tubulações aparentes ou sobre forro de gesso. O consumo energético das máquinas procurou ser minimizado com a colocação de cobertura vegetal, a duplicação dos painéis de concreto com vazio entre eles em alguns pontos como na Biblioteca e no Cinema/Auditório, a aplicação de placas de ACM e de também de brises.

A exceção ocorre somente quanto ao espaço destinado a exposições do pavimento térreo. Este grande vão livre será aberto, somente com guarda corpo em vidro até uma altura de um 1,00metro e possibilitará ao usuário a experiência da ventilação cruzada e sentir a brisa mais amena do recurso hídrico.

Todas as salas de administração, enfermaria, repouso, depósitos e demais setores de serviços, além de contar com o sistema artificial de ar condicionado também possuem abertura. Estas aberturas, em grande parte, estão viradas para o nascente e facilmente recebem os ventos sudeste da capital.

A iluminação é bem difundida dentro do edifício. A utilização de panos de vidros, bem como janelas de alumínio e vidro auxilia na captação da luz natural. Vale lembrar que grande parte dos espaços de exposição estão voltados para o poente, onde também se encontra a lagoa do Passaré. Por isso, não poderia deixar de ser indicado neste caso o uso de proteção pra a incidência direta da

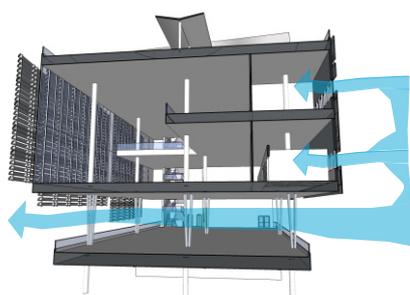


Fig.83 Ventilação Sudeste
Fonte: Material do Autor

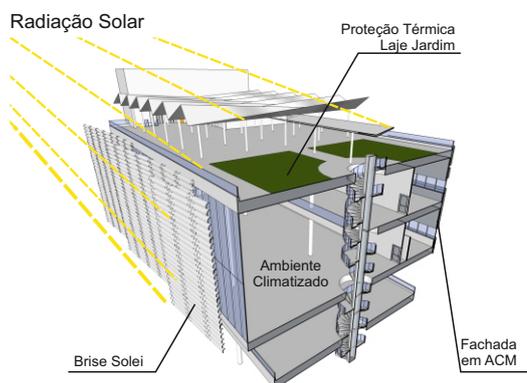


Fig.84 Proteção Solar
Fonte: Material do Autor

radiação solar. Além das películas antirradiação também foi proposto a utilização de brises solei do tipo celoscreen da empresa HunterDouglas. Esta linha garante diversos tipos de inclinação, espaçamento e diâmetros de furos para a passagem da luz. Distando de 1,00 a 3,00 metros do pano de vidro o conjunto de brises ainda compões a estética da fachada oeste.

Como já foi citado, as paredes de vedação tanto da biblioteca quanto do cinema/auditório apresentam vazios entre suas placas cimentíceas. Isso além de promover um isolamento térmico também favorece a um maior isolamento acústico, trazendo mais qualidade a estes ambientes. Vale salientar que o edifício ficará em meio a grande quantidade de espécies vegetais e árvores de grande porte e que está distante da via arterial de maior barulho. Tudo isso também favorece o isolamento acústico do MIC.

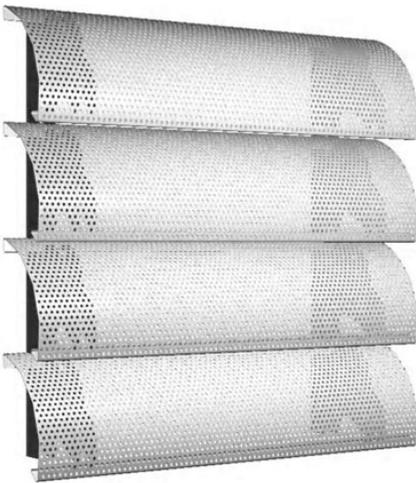


Fig.85 Brise Colorscreen A40
Fonte: Hunterdouglas.com.br

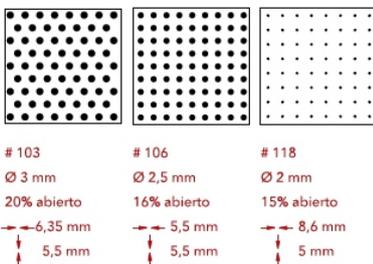
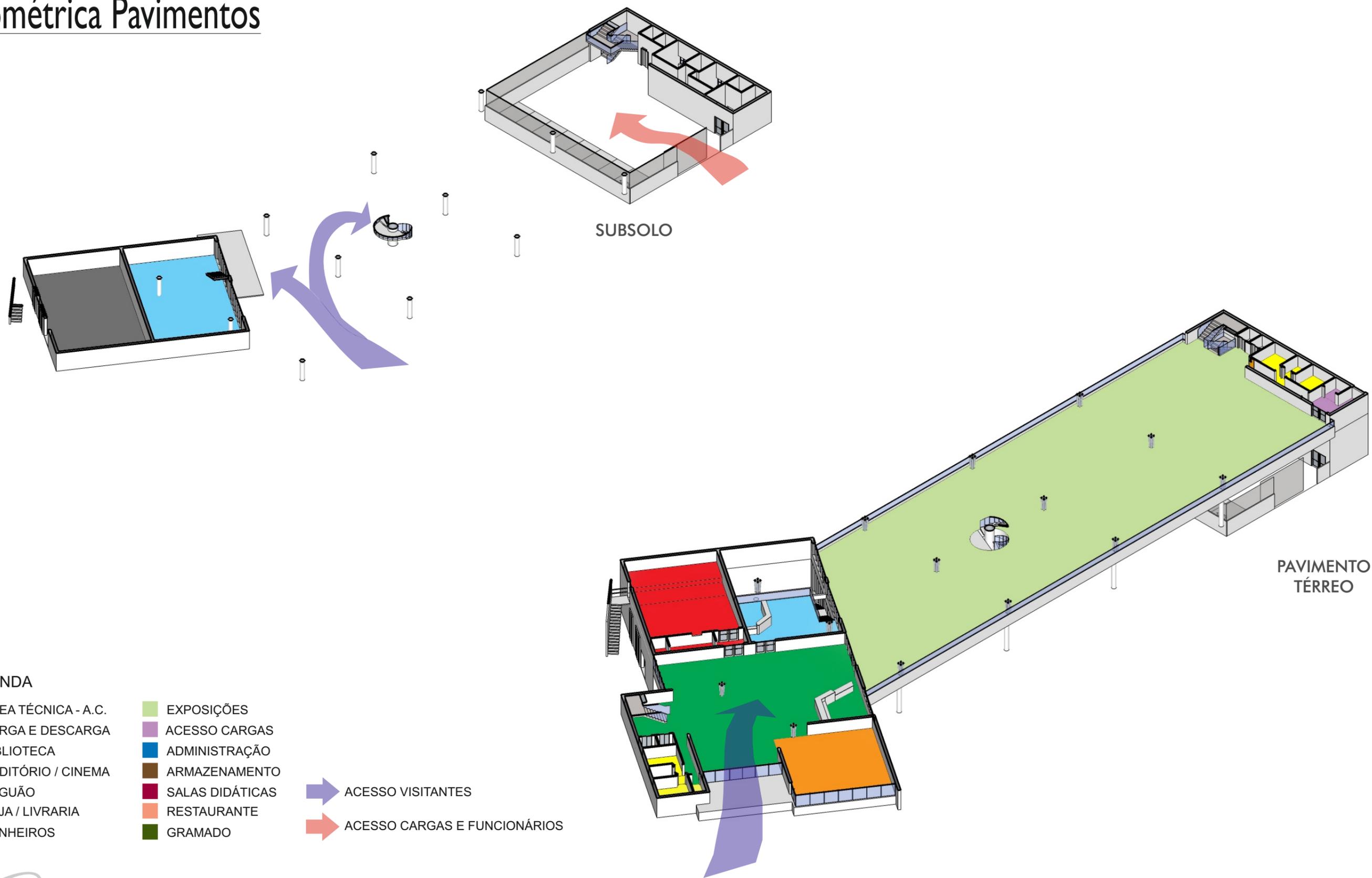


Fig.86 níveis de filtro de luz. 2106
Fonte: Hunterdouglas.com



Isométrica Pavimentos



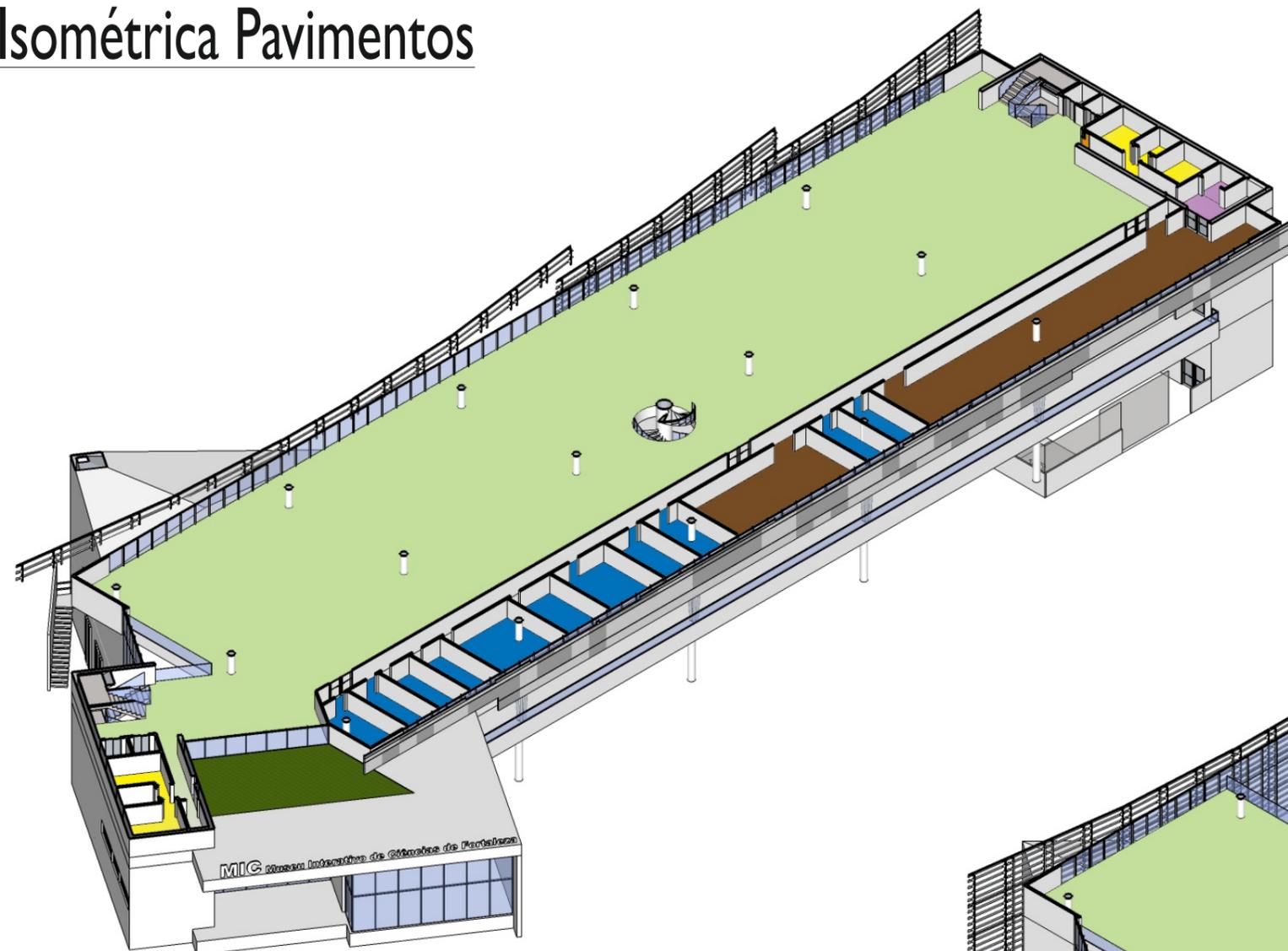
LEGENDA

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| ■ ÁREA TÉCNICA - A.C. | ■ EXPOSIÇÕES |
| □ CARGA E DESCARGA | ■ ACESSO CARGAS |
| ■ BIBLIOTECA | ■ ADMINISTRAÇÃO |
| ■ AUDITÓRIO / CINEMA | ■ ARMAZENAMENTO |
| ■ SAGUÃO | ■ SALAS DIDÁTICAS |
| ■ LOJA / LIVRARIA | ■ RESTAURANTE |
| ■ BANHEIROS | ■ GRAMADO |

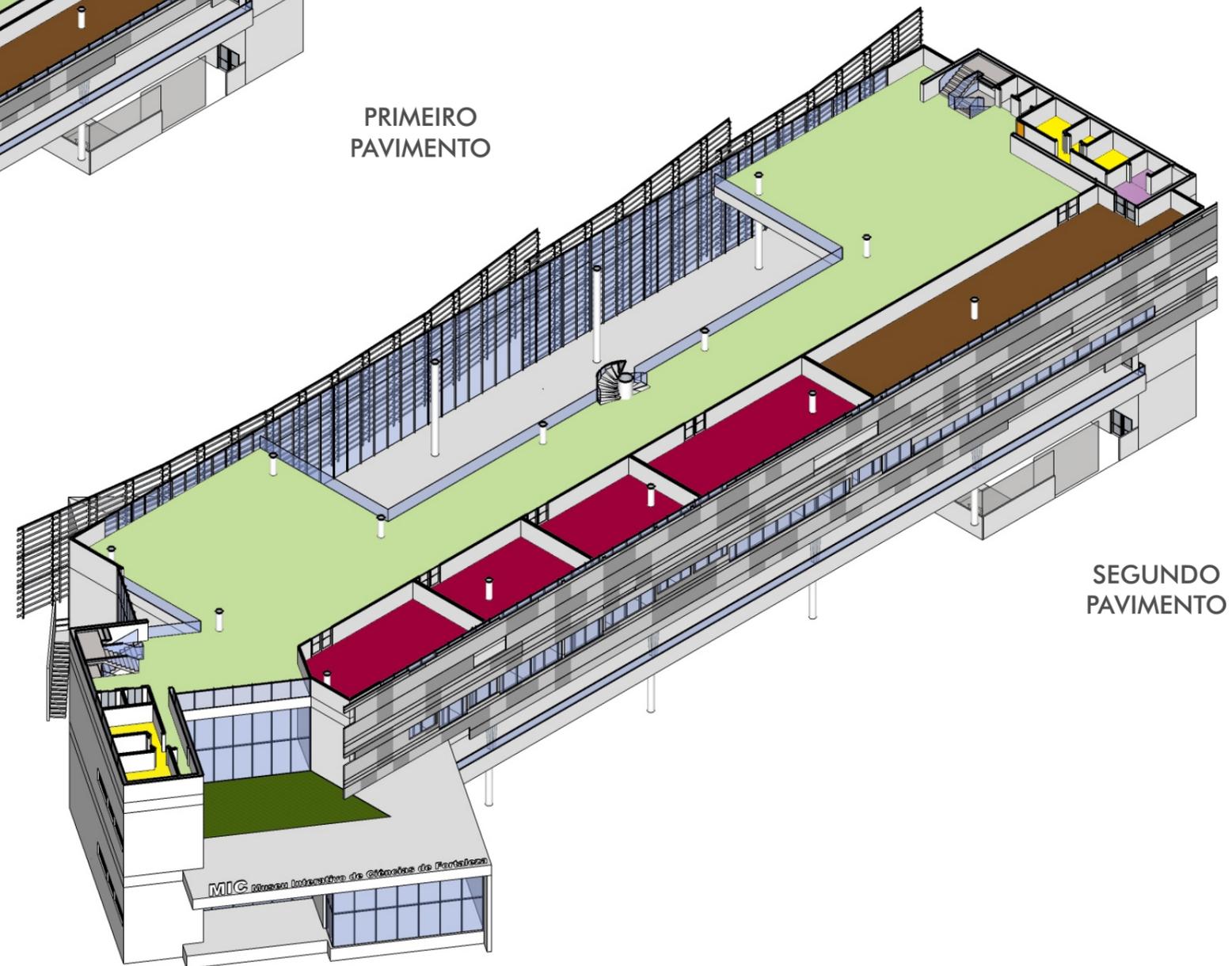
➡ ACESSO VISITANTES

➡ ACESSO CARGAS E FUNCIONÁRIOS

Isométrica Pavimentos



PRIMEIRO PAVIMENTO



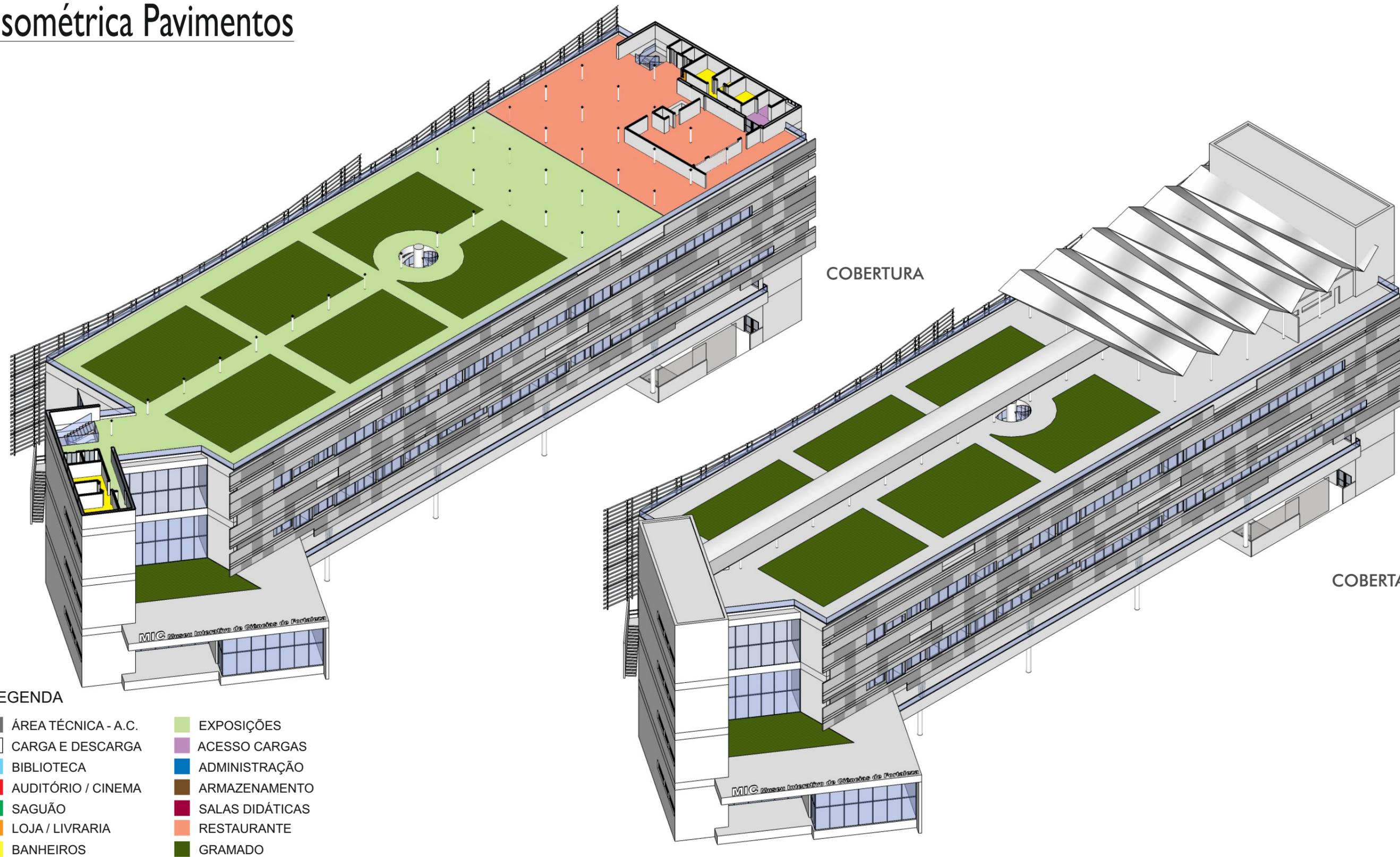
SEGUNDO PAVIMENTO

LEGENDA

■ ÁREA TÉCNICA - A.C.	■ EXPOSIÇÕES
□ CARGA E DESCARGA	■ ACESSO CARGAS
■ BIBLIOTECA	■ ADMINISTRAÇÃO
■ AUDITÓRIO / CINEMA	■ ARMAZENAMENTO
■ SAGUÃO	■ SALAS DIDÁTICAS
■ LOJA / LIVRARIA	■ RESTAURANTE
■ BANHEIROS	■ GRAMADO



Isométrica Pavimentos



LEGENDA

■ ÁREA TÉCNICA - A.C.	■ EXPOSIÇÕES
□ CARGA E DESCARGA	■ ACESSO CARGAS
■ BIBLIOTECA	■ ADMINISTRAÇÃO
■ AUDITÓRIO / CINEMA	■ ARMAZENAMENTO
■ SAGUÃO	■ SALAS DIDÁTICAS
■ LOJA / LIVRARIA	■ RESTAURANTE
■ BANHEIROS	■ GRAMADO



PERSPECTIVAS



MUSEU INTERATIVO DE CIÊNCIAS DE FORTALEZA



Perspectiva Leste (Nascente) | Acesso Principal Visitantes



Perspectiva Oeste (Poente) | Vista da Lagoa

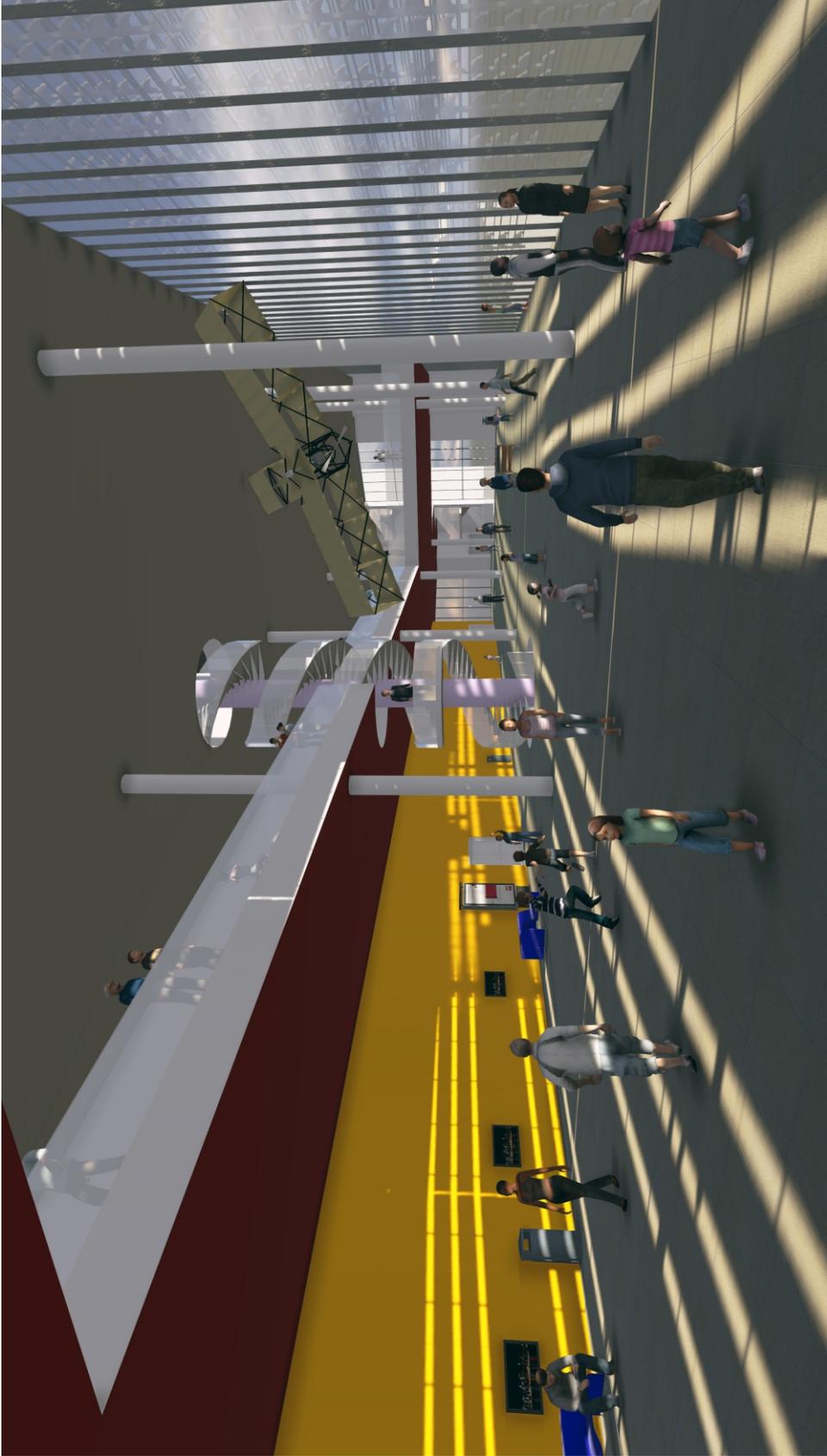


Perspectiva Leste (Nascente) | Acesso de Serviço

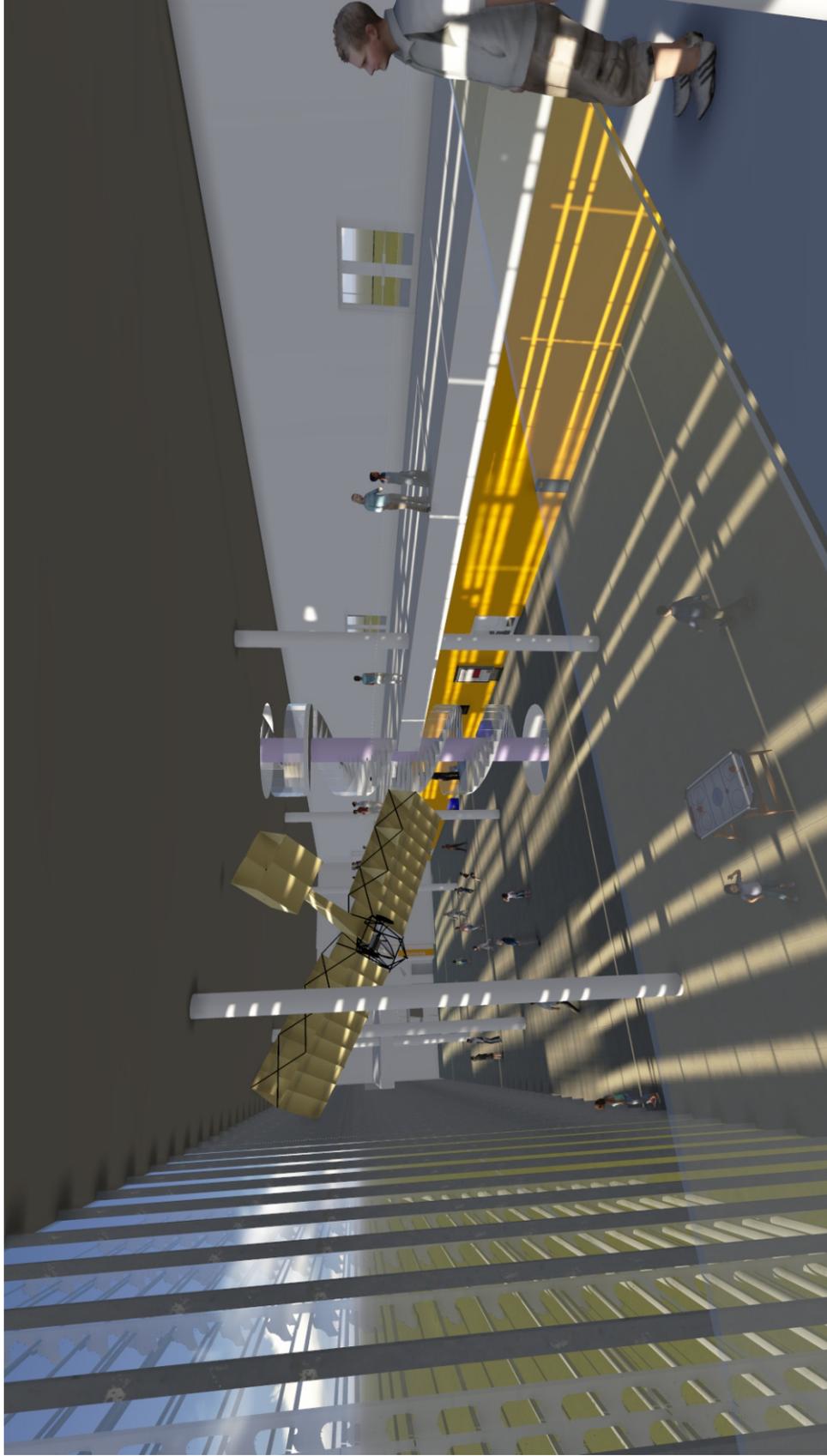


Perspectiva Oeste (Poente) | Volume Escada e Auditório





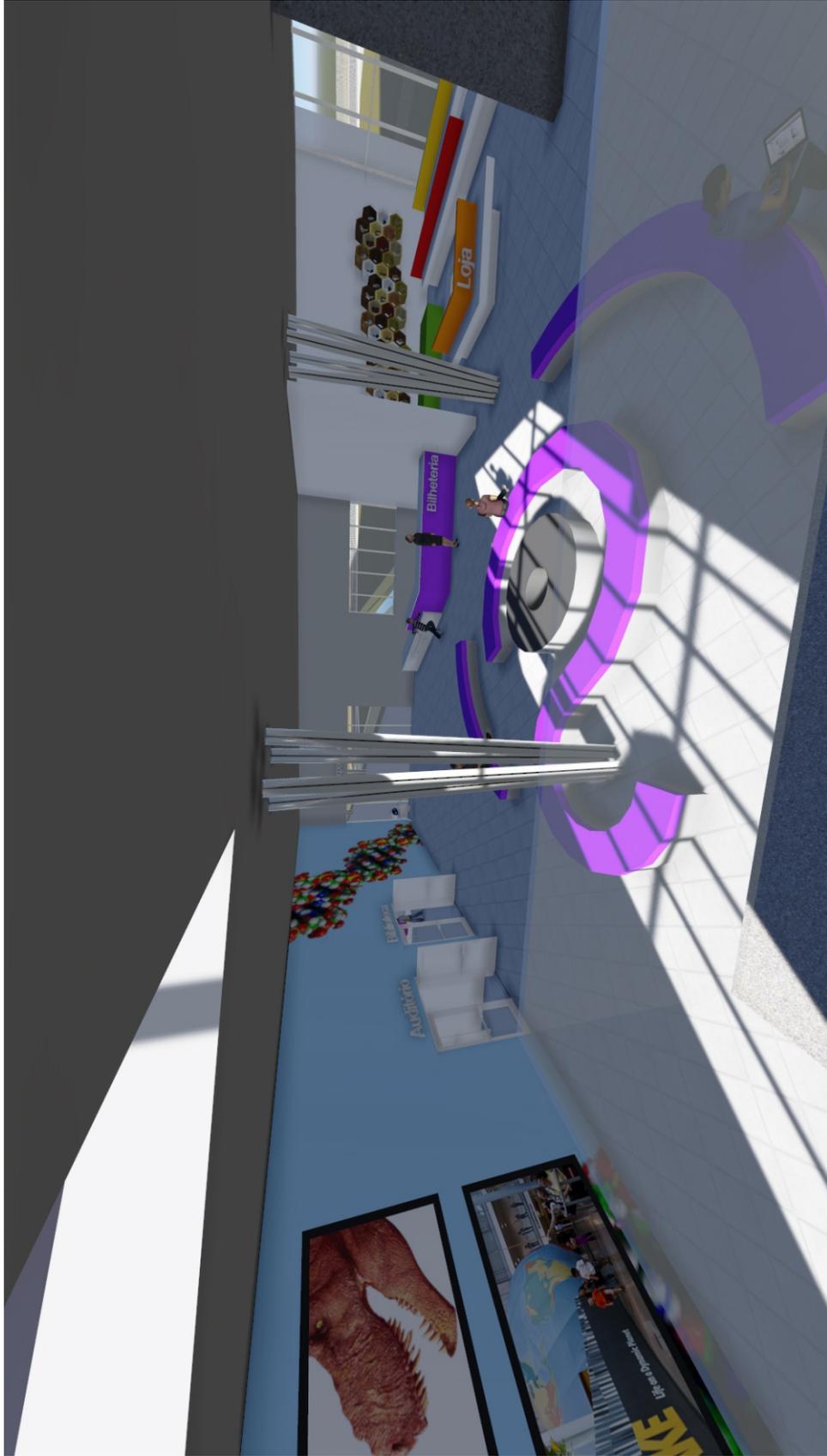
Perspectiva Interna | Exposições - Primeiro Pavimento



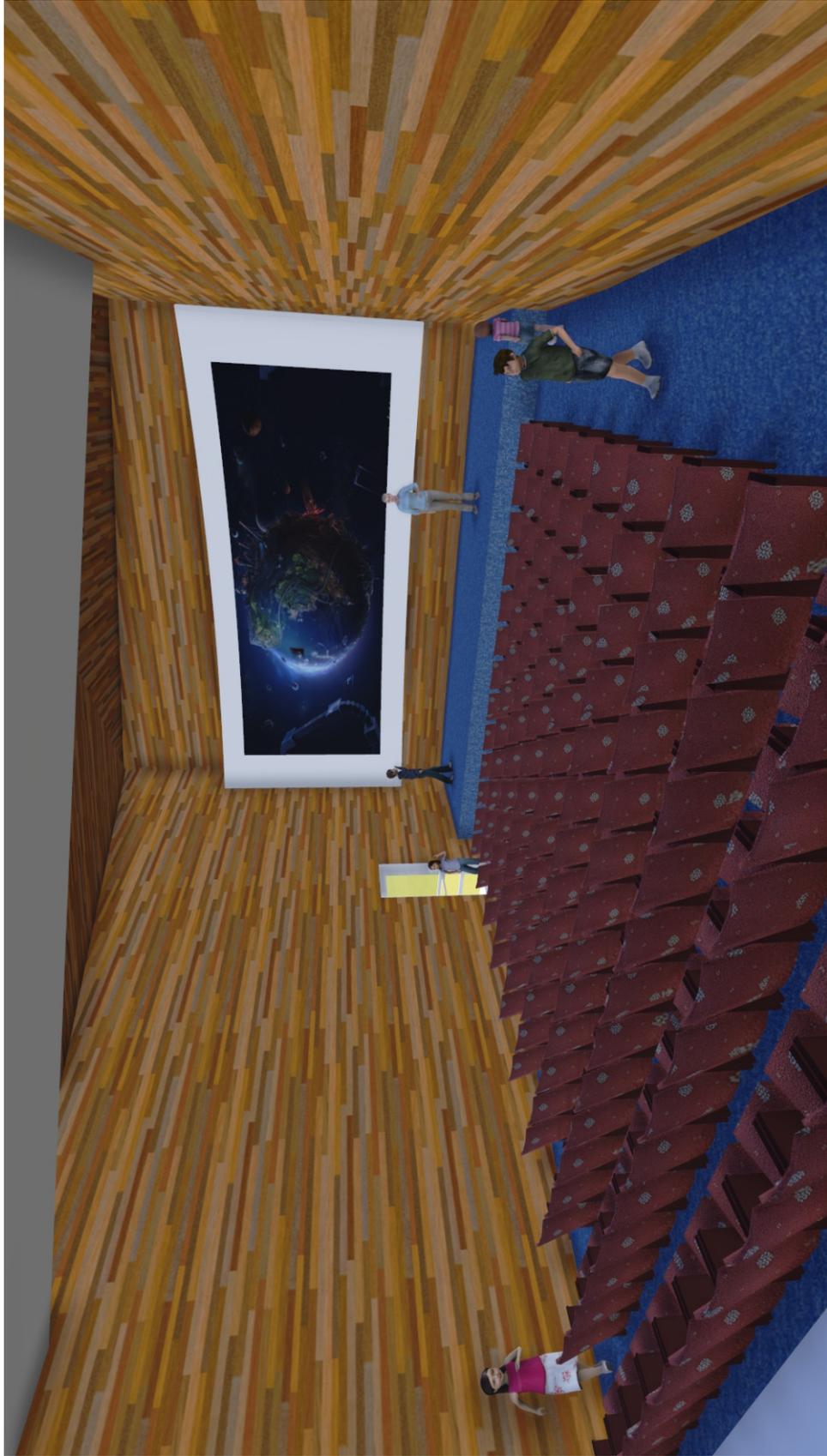
Perspectiva Interna | Exposições - Segundo Pavimento



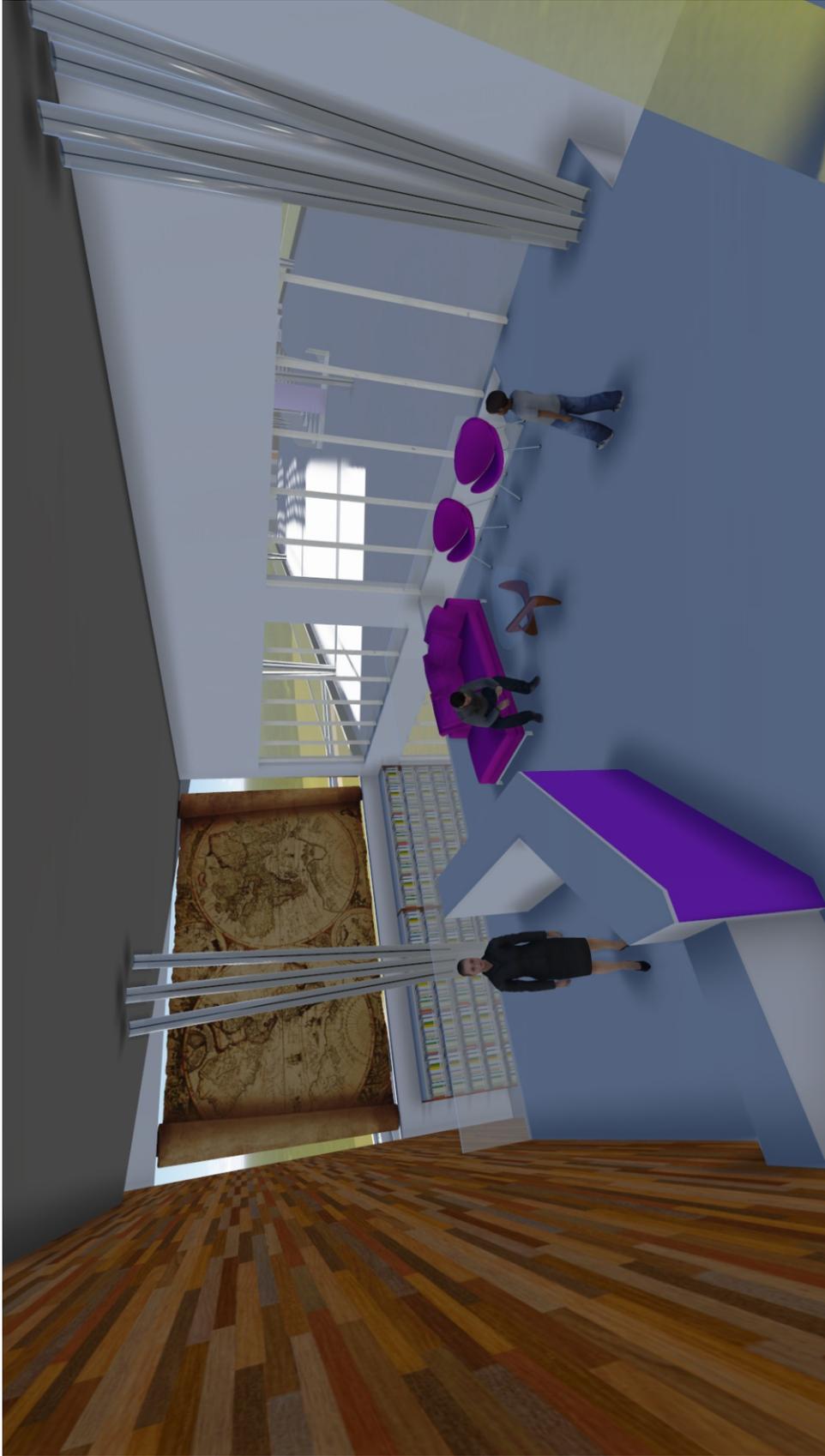
Perspectiva Interna | Saguão



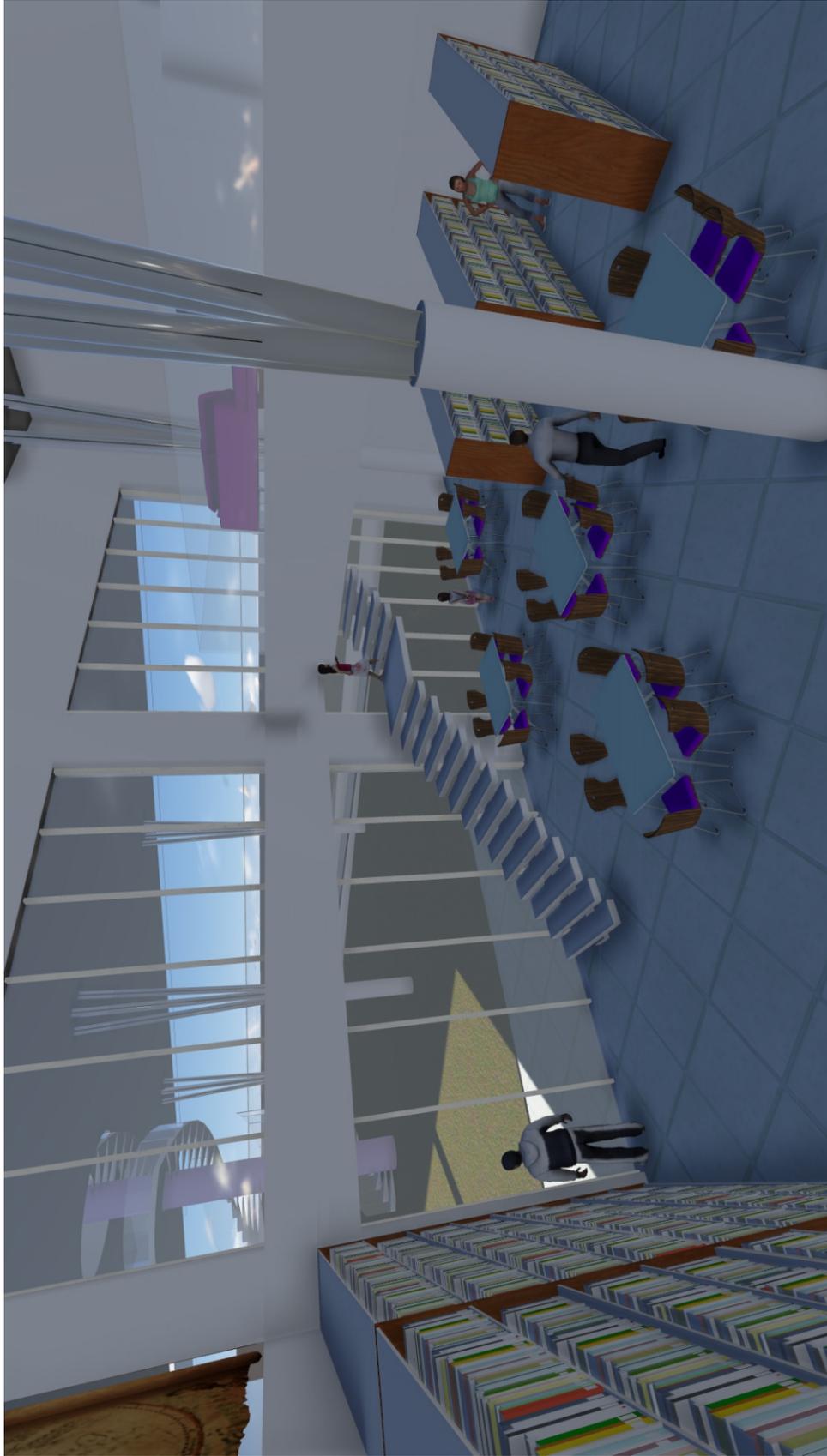
Perspectiva Interna - Saguão



Perspectiva Interna | Auditório / Cinema



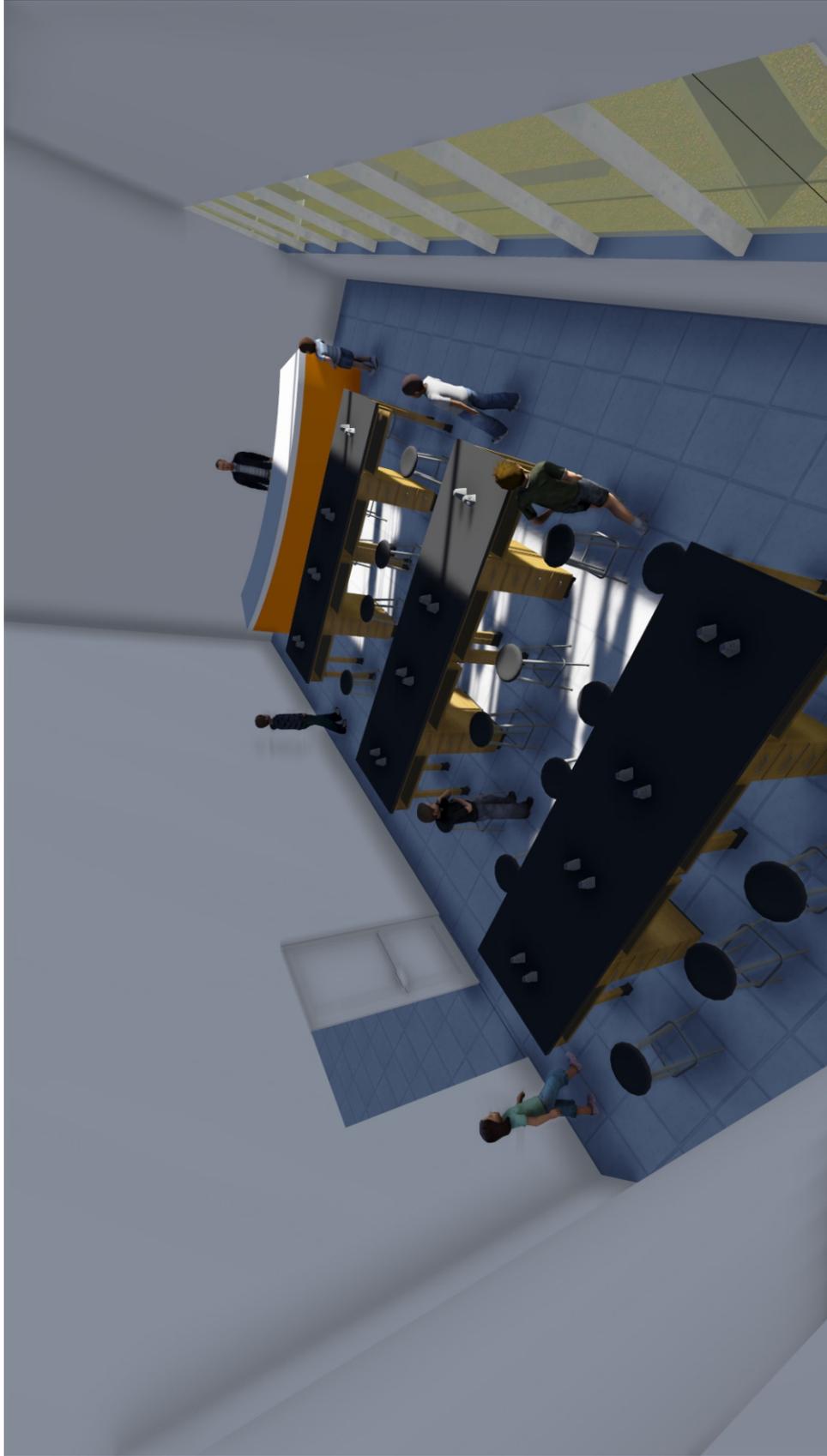
Perspectiva Interna | Biblioteca - Pavimento Térreo



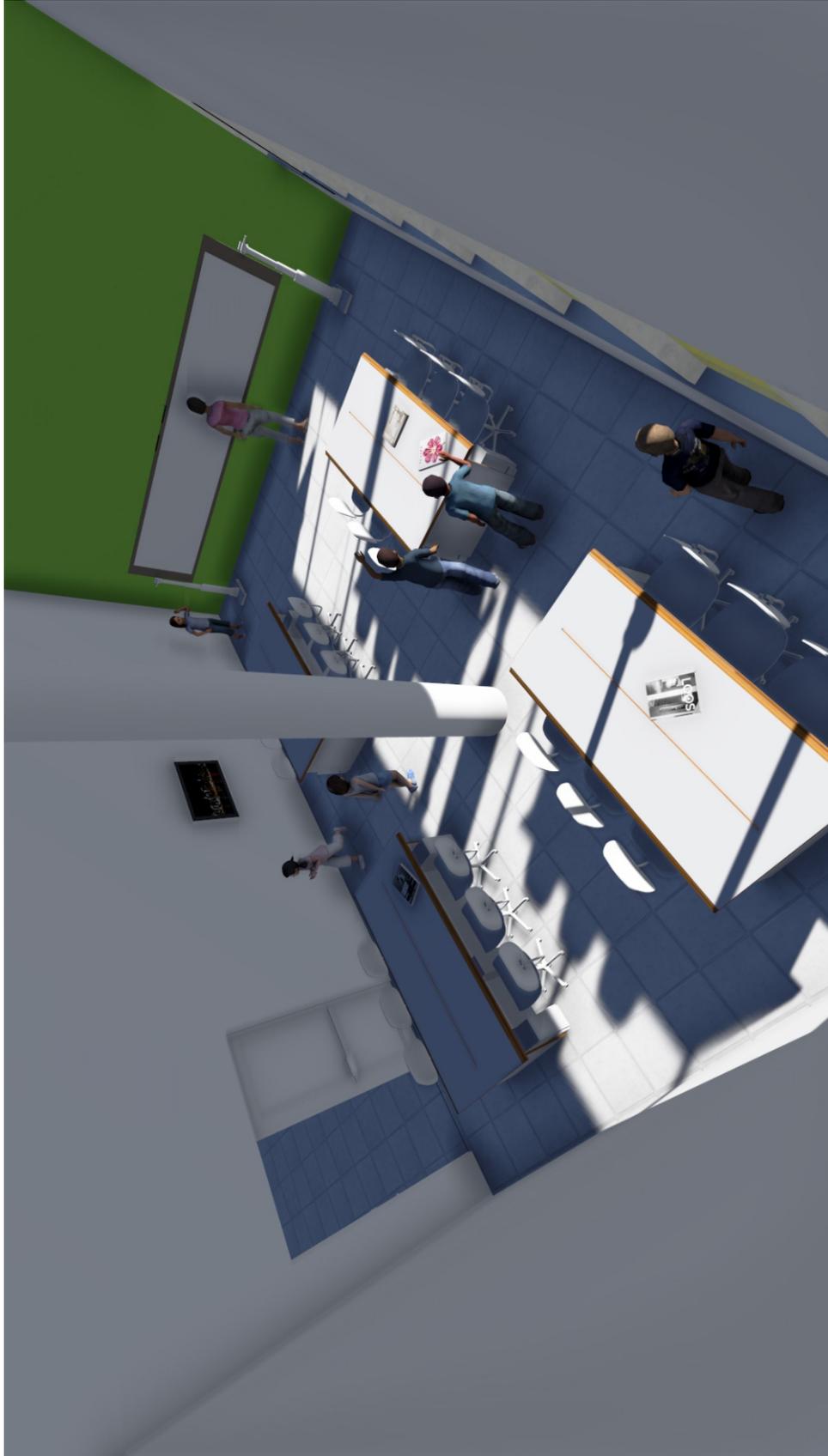
Perspectiva Interna | Biblioteca - Pavimento Inferior



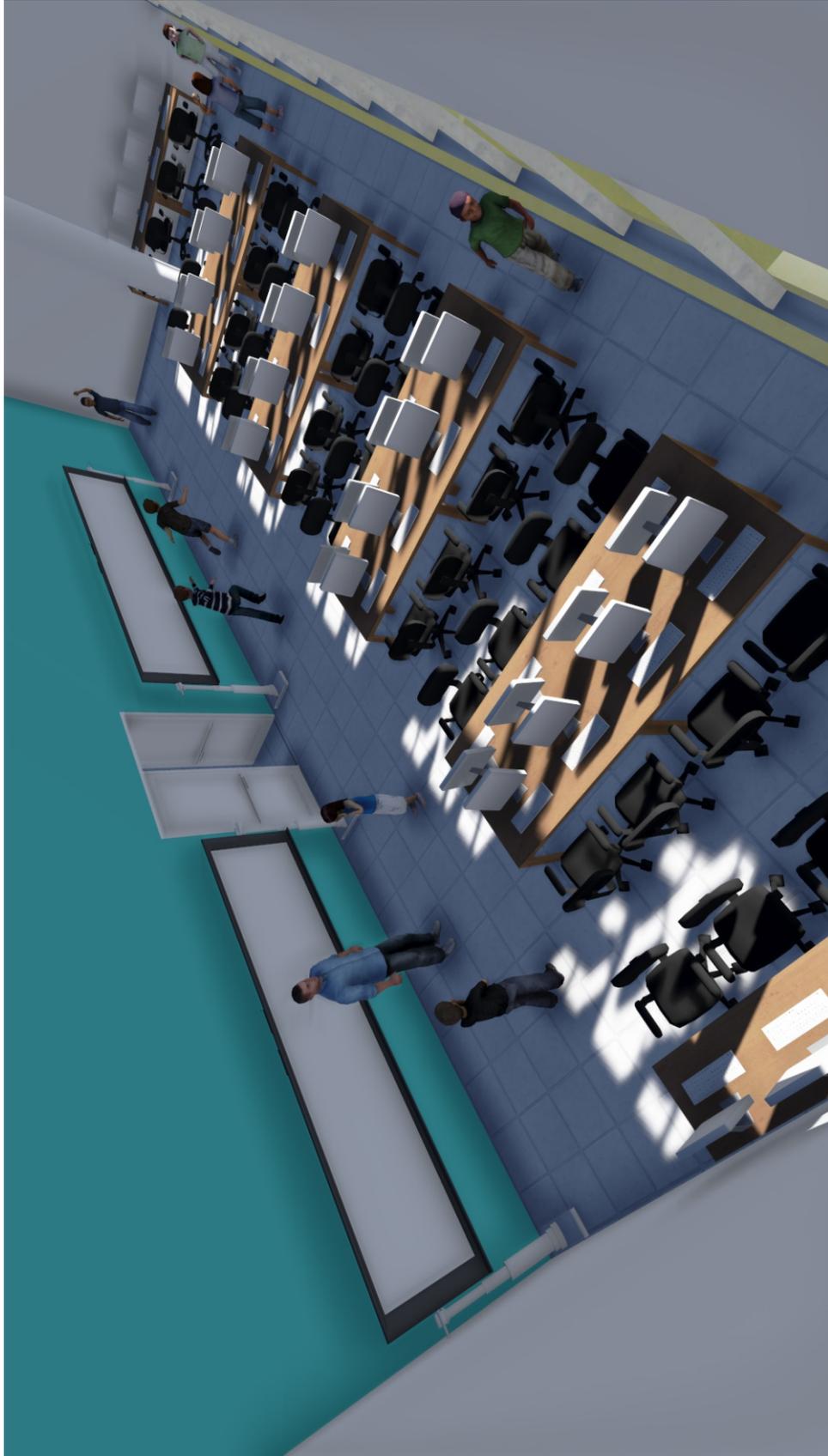
Perspectiva Interna | Lojinha / Livraria



Perspectiva Interna | Atelier de Ciências



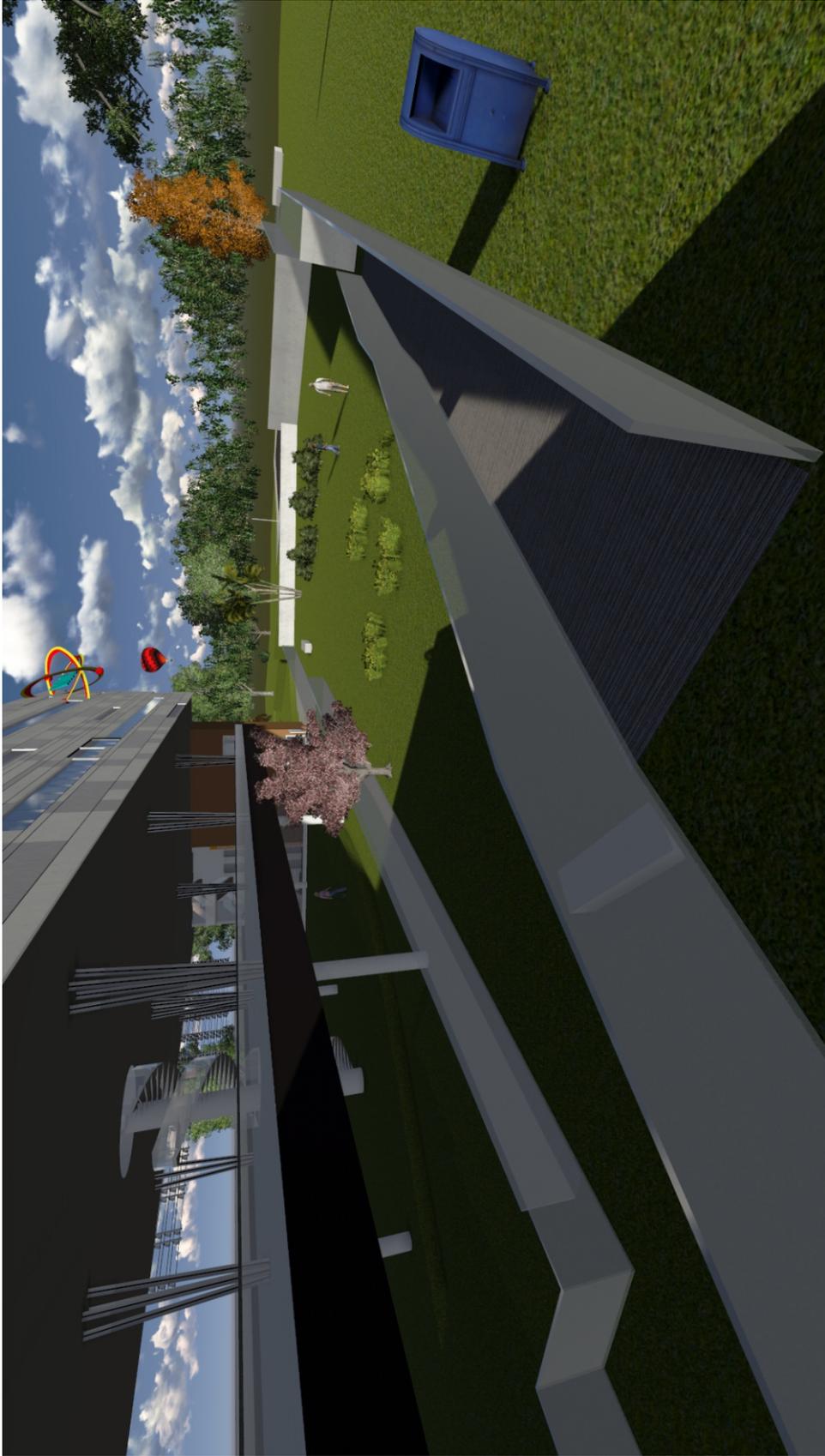
Perspectiva Interna | Sala Multiuso



Perspectiva Interna - Espaço Multimídia



Perspectiva Restaurante



Perspectiva Externa - Platôs, Pilotis e Jardins



Perspectiva Interna | Carga e Descarga / Estacionamento

CONSIDERAÇÕES FINAIS



MUSEU INTERATIVO DE CIÊNCIAS DE FORTALEZA

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como foi observado nos capítulos introdutórios, este trabalho representa uma proposta de intervenção urbana e arquitetônica para a cidade de Fortaleza que se apoia em duas principais questões.

A primeira de que há de se investir fortemente em equipamentos de caráter Educacional e Cultural. Edifícios como o aqui proposto auxiliam imensamente no desenvolvimento intelectual de crianças e adolescente, bem como trás para os cidadãos um enriquecimento cultural. Não é difícil imaginar que o MIC incentivaria a curiosidade de centenas de usuários, que despertaria o interesse de alunos por trabalhos científicos, por exemplo.

Um segundo ponto abordado aqui foi a importância da existência de equipamentos culturais e educativos em meio Urbano. Em Fortaleza, a presença de espaços com esta vocação é insuficiente. Temos, então, que entender que o investimos neste tipo de equipamento traz como consequência direta o desenvolvimento cultural da população, o enriquecimento educacional das pessoas, impulsiona o turismo da cidade e consequentemente sua economia.

Buscou-se, ao final deste TFG, elaborar uma arquitetura que atendesse bem à demanda a qual lhe foi solicitada. Arquitetonicamente, podemos afirmar que o edifício, apresenta características como estrutura modulada, grandes vãos livres, vedações independentes das estruturas, uso de panos de vidro, Segue então alguns dos preceitos vigentes da arquitetura moderna. Entretanto, tentou-se vincular a estética do edifício à imagens mais atuais e dinâmicas com as das ciências, por exemplo. Para isso, foi



utilizado materiais nobres e com estéticas atuais. Consideramos ter chegado a um bom resultado uma vez que se distingue da produção dos museus que valorizam uma arquitetura espetacular e superficial, cujos elementos são adicionados ou desconstruídos de forma gratuita.

Ao finalizar este trabalho, concluímos o quanto é importante o levantamento de dados, o referencial histórico e teórico, além dos diversos estudos de casos analisados para a elaboração do edifício. Infelizmente sabemos que alguns projetos são produzidos de forma tão repentina (muitas vezes devido o tempo demasiado pequeno imposto por clientes ou instituições) a ponto de não dar a devida atenção a estes elementos ou mesmo nem produzi-los.

Entende-se também que o presente trabalho poderá se constituir em relevante referência para o aprofundamento dos estudos subsequentes sobre Museus de Ciências com foco na interatividade e sobre a inserção de equipamentos, seja cultural, educacional, esportivo, de lazer, em áreas verdes.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



MUSEU INTERATIVO DE CIÊNCIAS DE FORTALEZA

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LIVROS

MACEDO, Silvio Soares; SAKATA, Francine. **Parques Urbanos no Brasil**, São Paulo: Editora da USP, 2002

KLIASS, Rosa Grena, **Parques Urbanos de São Paulo**. São Paulo: Pini, 1993

ARAUJO, Celso Nogueira, **Parques Urbanos de Curitiba**, Curitiba; Solar Rosário, 2007

ABBUD, Benedito. **Criando Paisagens: guia de trabalho em arquitetura paisagística**. São Paulo: Senac São Paulo, 2006

OTHAKE, Ricardo. **Oscar Niemeyer**. São Paulo: Cosac Naify, 2007

GIRÃO, Celvio Brasil. **Memória do Sítio Passaré**. Fortaleza: Expressão Gráfica, 2007

GIRÃO, Raimundo. **A Cidade do Pajeú**. Fortaleza: Editora Enriqueta Galeno, 1982

GIRÃO, Raimundo. **Evolução Histórica Cearense**. Fortaleza: Imprensa Universitária- Edições UFC, 1986

GIRÃO, Raimundo. **Pequena História do Ceará**. Fortaleza, Editora A. Batista Fontenele, 1953

RABELLO, Yopanam C. P. A **Concepção Estrutural e a Arquitetura**. 5ª edição. São Paulo, Zigurate Editora. 2007

FELÍCIO, Renata de Moura. **Biblioteca Municipal: Intervenção no Centro de Fortaleza**, Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Ceará, 2013



FIGUEIREDO, Pedro Câmara Campos. **Museu do Parque**. Fortaleza, Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Ceará, 2009

MASSABKI, Paulo Henrique. **Centros e Museus de Ciências e Tecnologia**. Dissertação. São Paulo. Universidade de São Paulo-FAU. 2011

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050 - Acessibilidade de pessoas Portadoras de Deficiência a Edificações, Espaço, Mobiliário e Equipamento Urbano**. Rio de Janeiro. ABNT 2000

FORTALEZA. Prefeitura Municipal de Fortaleza. Instituto de Planejamento do Município. **Lei de Uso e Ocupação do Solo**. Lei nº 7987, 1996

Arquitectura Viva Projectos. Madrid. nº 039. Fevereiro 2010. Concurso Museo de la Verga Bajo de Toledo

AU. São Paulo. PINI. Ano 24. nº 179. Fev. 2009. California Academy of Science. Renzo Piano. São Francisco. Estados Unidos

RECRIAR. **Bio-Parque Passaré: Memorial Descritivo Final** - Empresa Recriar - 2012

ENTREVISTAS

Biologa Iara Biasia - Coordenadora Projeto BioParque Passaré
Filhos e Netos do Historiador Raimundo Girão

SITES

Arcoweb
<http://www.arcoweb.com.br>

Semace
<http://www.semace.ce.gov.br>



O Povo
<http://www.opovo.com.br>

Diário do Nordeste
<http://www.diariodonordeste.com.br>

Instituto Catavento Cultural
<http://www.cataventocultural.org.br>

Pavilhão do Conhecimento - Lisboa Portugal
<http://www.pavconhecimento.pt/>

Museu de Ciências de Valladolid
<http://www.museocienciavalladolid.es>

Edital Concurso para Museu Explanatório de Ciências Unicamp
<http://concursosdeprojeto.org/2009/01/07/unicamp/>

Artigo Museu de Ciências de Paris
<http://dererummundi.blogspot.com.br/2008/03/museus-de-cincia-de-paris.html> - Carlos Fiolhais, físico, Doutor da Universidade de Coimbra - acessado em 09/12/2012



PROJETO DE ARQUITETURA PRANCHAS



MUSEU INTERATIVO DE CIÊNCIAS DE FORTALEZA

ÍNDICE DAS PRANCHAS

PRANCHA	ASSUNTO
01	PLANTA DE LOCALIZAÇÃO PLANTA DE IMPLANTAÇÃO PLANTA DE SITUAÇÃO
02	PILOTIS
03	PLANTA BAIXA TÉRREO
04	PRIMEIRO PAVIMENTO
05	SEGUNDO PAVIMENTO
06	COBERTURA/ RESTAURANTE
07	COBERTA
08	CORTE AA
09	CORTES BB e CC
10	CORTE DD
11	ELEVAÇÃO 1
12	ELEVAÇÕES 2 e 4
13	ELEVAÇÃO 3
14	DETALHES

